

Мичуринский агрономический

№2

ВЕСТНИК



Мичуринск-наукоград РФ

2021

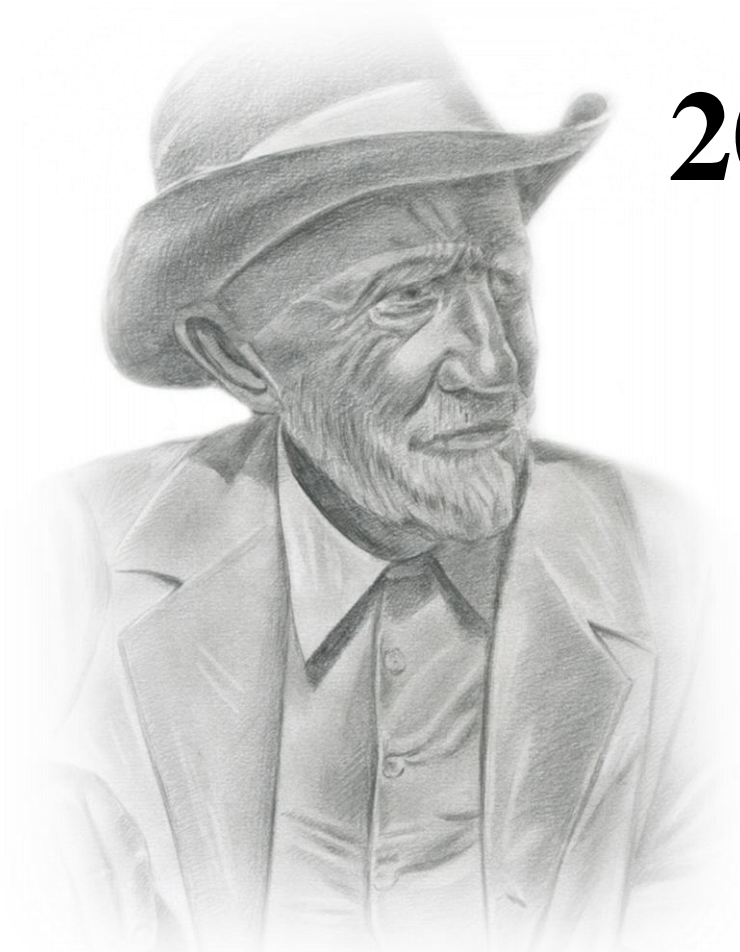
Научно-теоретический и прикладной журнал

Мичуринский
агрономический

ВЕСТНИК

№2

2021



МИЧУРИНСК-НАУКОГРАД РФ

2021

УЧРЕДИТЕЛЬ:
ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «АГРОПИЩЕПРОМ»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Беленков А.И.	д-р с.-х. наук, проф.
Болдырев М.И.	д-р с.-х. наук, Заслуженный деятель науки России, проф.
Брыксин Д.М.	канд. с.-х. наук
Горбачевская О.А.	д-р биол. наук (Германия)
Дейнеко В.И.	д-р хим. наук, проф.
Захваткин Ю.А.	д-р биол. наук, проф.
Зеленева Ю.В.	канд. с.-х. наук
Калашникова Е.А.	д-р биол. наук, проф.
Кобзарь О.А.	д-р экон. наук (Швейцария)
Колесников С.А.	канд. с.-х. наук, главный редактор
Лебедев В.М.	д-р с.-х. наук, проф.
Лебедев Е.В.	канд. биол. наук, доц.
Мазинов М.А.	д-р биол. наук, проф.
Маркелова Т.В.	д-р филол. наук проф.
Попов С.Я.	д-р биол. наук, проф.
Рябчинская Т.А.	д-р с.-х. наук, проф.
Саввина Ю.В.	канд. филол. наук
Соловьев А.А.	д-р биол. наук, проф.
Сорокопудов В.Н.	д-р с.-х. наук, проф., зам. главного редактора
Сухоруков А.П.	д-р биол. наук
Усов С.В.	канд. с.-х. наук
Усова Г.С.	д-р с.-х. наук, проф.
Федотова З.А.	д-р биол. наук, проф.
Хауке Хеливид	д-р биол. наук, проф. (Германия)
Хрусталева Л.И.	д-р биол. наук, проф.
Чухланцев А.Ю.	канд. с.-х. наук

EDITORIAL BOARD:

Belenkov A.I.	Dr. of Agr. Science, Prof.
Boldyrev M.I.	Dr. of Agr. Science, Honored worker of science of Russia, Prof.
Bryksin D.M.	Cand. of Agr. Science
Gorbachevskaya O.A.	Dr. of Biol. Science (Germany)
Dejneko V.I.	Dr. of Chem. Science, Prof.
Zakhvatkin Yu.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Zeleneva Yu.V.	Cand. of Agr. Science
Kalashnikova E.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Kobzar' O.A.	Dr. of Econ. Science (Switzerland)
Kolesnikov S.A.	Cand. of Agr. Science, Editor-in-Chief
Lebedev V.M.	Dr. of Agr. Science, Prof.
Lebedev E.V.	Cand. of Biol. Science, Assoc. Prof.
Mazirov M.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Markelova T.V.	Dr. of Philol. Science, Prof.
Popov S.Ya.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Ryabchinskaya T.A.	Dr. of Agr. Science, Prof.
Savvina Yu.V.	Cand. of Philol. Science
Solov'ev A.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Sorokopudov V.N.	Dr. of Agr. Science, Prof., Deputy Editor-in-Chief
Sukhorukov A.P.	Dr. of Biol. Science
Usov S.V.	Cand. of Agr. Science
Usova G.S.	Dr. of Agr. Science, Prof.
Fedotova Z.A.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Khauke Khelivid	Dr. of Biol. Science, Prof. (Germany)
Khrustaleva L.I.	Dr. of Biol. Science, Prof.
Chukhlantsev A.Yu.	Cand. of Agr. Science

АДРЕС 393760, Тамбовская область,
РЕДАКЦИИ: город Мичуринск,
ул. Советская, д. 286,
помещение 6, офис 3
Тел.: 8 (475-45) 5-14-13
E-mail: mich-agrovestnik@mail.ru

© Коллектив авторов, 2021
© ООО НПЦ «Агропищепром»
www.mich-agrovestnik.ru

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЖИВОТНОВОДСТВО

**Тюлебаев С.Д., Жаймышева С.С., Ребезов Б.Б.,
Быкова О.А., Миронова И.А., Губайдулин Н.М.**

Потребление кормов, продуктивные качества бычков
брединского мясного типа симментальской породы и
помесей симменталов отечественной и американской селекции.....8

Косилов В. И., Иргашев Т. А., Халимов Х. Амиршоев Ф.С.

Гематологические показатели бычков разного генотипа при гипоксии.....15

Раджабов Ф.М., Гиесов Н.Р., Жаймышева С.С.

Эффективность использования льняного жмыха
в рационах откармливаемых бычков в условиях
Кулябской зоны Республики Таджикистан.....22

Никонова Е.А., Косилов В.И.,

Рахимжанова И.А., Миронова И.В.,

Гадиев Р.Р., Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А.

Влияние пола молодняка овец казахской курдючной
грубошёрстной породы на особенности роста мышц основных отделов туши.....28

Никонова Е.А., Калякина Р.Г., Миронова И.В.,

Газеев И.Р., Старцева Н.В., Касимова Г.В., Давлетова А.М.

Липидный состав мышечной ткани молодняка
казахской курдючной грубошёрстной породы разного пола35

Муратова Р.Т., Абдурасулов А.Х., Джаныбеков А.С.,

Ногоев А.И., Кубатбеков Т.С., Косилов В.И.

Увеличение производства говядины путем
использования импортных пород и местных ресурсов скота.....41

Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С., Газеев И.Р.

Эффективность использования пробиотической
кормовой добавки “гресс” в рационах дойных коров.....48

РАЗДЕЛ 2. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Косилов В.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А.

Губайдуллин Н.М., Галиева З.А., Гадиев Р.Р.

Фаткуллин Р.Р., Ермолова Е.М.

Качество мясной продукции молодняка
черно-пестрой породы и ее помесей первого поколения с голштинами.....57

Жаймышева С.С., Тюлебаев С.Д., Ермолова Е.М., Гизатуллин Р. С., Газеев И.Р. Влияние генотипа на мясную продуктивность бычков.....	63
---	----

РАЗДЕЛ 3. СЕЛЕКЦИЯ

Анриенко Д.А., Клочкова М.А. Юлдашбаев Ю.А., Кубатбеков Т.С., Салихов А.А., Иргашев Т.А., Раджабов Ф.М. Влияние скрещивания овец цигайской породы с эдильбаевской на продуктивные качества молодняка.....	69
--	----

Косилов В.И., Калякина Р.Г., Седых Т.А., Ребезов М.Б., Быкова О.А. Влияние скрещивания скота черно-пестрой породы с голштинами на качественные показатели отрубков полутуши молодняка.....	77
---	----

Косилов В.И., Никонова Е.А., Калякина Р.Г., Ермолова Е.М., Миронова И.В. Влияние скрещивания на убойные показатели и качество туши при двух-трехпородном скрещивании.....	84
--	----

Муратова Р.Т. Показатели исходного стада коров при скрещивании с быками абердин-ангусской породой.....	92
---	----

РАЗДЕЛ 4. ПЧЕЛОВОДСТВО

Губайдуллин Н.М., Самойлов К.Н. Рост, развитие и медопродуктивность пакетных пчел разных пород в условиях резкоконтинентального климата степной зоны Южного Урала.....	97
--	----

РЕФЕРАТЫ.....	104
ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЯМ.....	116
ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ МАТЕРИАЛАМ.....	117

CONTENTS

SECTION 1. ANIMAL HUSBANDRY

**Tyulebaev S. D., Zhaimysheva S. S., Rebezov B. B.,
Bykova O. A., Mironova I. A., Gubaidulin N. M.**

Feed consumption, productive qualities of bredinsky
meat-type steers of the simmental breed and crossbreeds
of simmental domestic and american breeding.....8

**Kosilov V. I., Irgashev T. A.,
Khalimov Kh., Amirshoev F. S.**

Hematological parameters of calves of different genotypes in hypoxia.....15

Radzhabov F. M., Giesov N. R., Zhaimysheva S. S.

The effectiveness of the use of flax cake in the diets of
fattened bulls in the conditions of the kulyab zone of the Republic of Tajikistan.....22

**Nikonova E. A., Kosilov V. I.,
Rakhimzhanova I. A., Mironova I. V.,
Gadiev R. R., Shevkhuzhev A. F., Pogodaev V. A.**

The influence of the gender of the young sheep
of the kazakh courdyuchy coarse breed on the features
of muscle growth of the main sections of the carcass.....28

**Nikonova E. A., Kalyakina R. G.,
Mironova I. V., Gazeev I. R.,
Startseva N. V., Kasimova G. V., Davletova A. M.**

Lipid composition of muscle tissue of a young
kazakh courdy collar breed of different sexes.....35

**Muratova R. T., Abdurasulov A. Kh.,
Dzhanybekov A. S., Noguev A. I.,
Kubatbekov T. S., Kosilov V. I.**

Increasing beef production by using imported breeds and local livestock resources.....41

Zhaimysheva S. S., Nurzhanov B. S., Gazeev I. R.

The effectiveness of the use of the probiotic
feed additive gress in the diets of dairy cows.....48

SECTION 2. FOOD INDUSTRY

**Kosilov V. I., Nikonova E. A., Andrienko D. A.,
Gubaidullin N. M., Galieva Z. A., Gadiev R. R.,
Fatkullin R. R., Ermolova E. M.**

Quality of meat products of a young black-and-pottle
breed and its mixtures of the first generation with holshtins.....57

Zhaimysheva S.S., Tyulebaev S. D.	
Yermolova E.M., Gizatullin R. S., Gazeev I. R.	
The influence of the genotype on the meat productivity of steers.....	63

SECTION 3. SELECTION

Andrienko D.A., Klochkova M.A.	
Yuldashbaev Yu.A., Kubatbekov T.S., Salikhov A.A.	
Timiryazev, Irgashev T.A., Radjabov F.M.	
Influence of crossing of qigai sheep with edilbaevskaya on productive qualities of a young child.....	69

Kosilov V.I., Kalyakina R.G.,	
Sedykh T.A., Rebezov M.B., Bykova O.A.	
The influence of crossing of black-and-pottle breed with holshtins on the qualitative indicators of the cut of the young semi-carpet.....	77

Kosilov V. I., Nikonova E. A., Kalyakina R. G.,	
Ermolova E. M., Mironova I. V.	
The effect of crossing on slaughter indicators and carcass quality during two-and three-breed crossing.....	84

Muratova R.T.	
Indicators of the starting herd of cows when crossing with bulls of the aberdin-angus breed.....	92

SECTION 4. BEEKEEPING

Samoilov K.N., Gubaidullin N.M.	
The growth, development and honey-productive of pack-aged bees of different breeds in the harsh continental cli-mate of the steppe zone of the Southern Urals.....	97

ABSTRACTS.....	110
INTRODUCTION.....	116
THE BASIC REQUIREMENTS FOR COPYRIGHT MATERIALS.....	117

РАЗДЕЛ 1

ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.082/13.02

ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ, ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ БРЕДИНСКОГО МЯСНОГО ТИПА СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ПОМЕСЕЙ СИММЕНТАЛОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Тюлебаев С.Д., Жаймышева С.С.

*Федеральный Научный центр Биологических Систем и Агротехнологий
Российской Академии Наук*

Ребезов Б.Б., Быкова О.А

Уральский государственный аграрный университет

Миронова И.А., Губайдулин Н.М.

Башкирский государственный аграрный университет

В статье приводятся результаты влияния генотипа бычков на потребление кормов, питательных веществ, энергии, динамику живой массы и интенсивность роста, установлено преимущество помесных бычков и молодняка Брединского мясного типа по продуктивным качествам, что определяет перспективность их использование в мясном скотоводстве.

Ключевые слова: мясное скотоводство, симменталы разного генотипа, корма, питательные вещества, энергия, живая масса, интенсивность роста.

FEED CONSUMPTION, PRODUCTIVE QUALITIES OF BREDINSKY MEAT-TYPE STEERS OF THE SIMMENTAL BREED AND CROSSBREDS OF SIMMENTAL DOMESTIC AND AMERICAN BREEDING

Tyulebaev S.D., Zhaimysheva S.S.

*Federal Research Center for Biological Systems of Agricultural Technologies
of the Russian Academy of Sciences*

Rebezov B.B., Bykova O.A

Ural State Agrarian University

Mironova I.A., Gubaidulin N.M.

Bashkir State Agrarian University

The article presents the results of the influence of the genotype of gobies on the consumption of feed, nutrients, energy, dynamics of live weight and growth intensity, the advantage of cross-bred steers and young Bredinsky meat type in terms of productive qualities is established, which determines the prospects for their use in beef cattle breeding.

Key words: beef cattle breeding, simmentals of different genotypes, feed, nutrients, energy, live weight, growth intensity.

Увеличение производства мяса говядины является преоритетной задачей животноводческой отрасли Российской Федерации [1-7]. Следует отметить, что широкого опыта разведения крупных, интенсивных мясных пород в СССР, а в последующем и в России не было, тем более на Южном Урале, поэтому интерес представляла степень долгорослости животных, возможность получать высокие приросты живой массы до двухлетнего возраста [8-10]. Среди мясных симменталов импортной селекции наибольший интерес представляли американские симменталы в силу продуктивных и адаптационных качеств [11-17].

В этой связи для изучения показателей продуктивности животных симментальской породы разных генотипов в Челябинской области был проведён научно-хозяйственный опыт.

Объекты и методы исследований

В соответствии с методикой исследования было сформировано три группы коров, в том числе две группы маток Брединского мясного типа и одна группа симменталов мясо-молочного типа отечественной селекции. Одна группа маток Брединского мясного типа была осеменена производителями Брединского мясного типа, другую группу осеменили быками полукровных помесей американских производителей. Коровы симментальской породы отечественной селекции были осеменены быками симментальской породы молочно-мясного типа.

Из полученного молодняка I группу сформировали из животных симментальской породы отечественной селекции, II группу из помесей с американскими симменталами, III группу из животных нового Брединского мясного типа. Всем подопытным животным были обеспечены одинаковые условия кормления и содержания. Окончание пастбищного периода совпало с отъёмом телят от матерей.

Результаты и их обсуждение

Оценка поедаемости кормов подопытными животными выявили определенные различия в потреблении кормов. В частности, в период до отбивки животные I группы получали наибольшее количество молока около 1810 кг/гол, что на 3,8% и 1,4% превосходило уровень II и III групп. Однако, по причине большей поедаемости других видов кормов телятами II и III групп в этих группах нами отмечалось и наибольшее потребление сухого вещества и обменной энергии кормов 1044, 1084 кг и 12931; 13400 МДж соответственно (табл. 1).

После отъёма потребление отдельных видов кормов в сравниваемых группах так же имели различия.

Как следует из полученных данных потребление обменной энергии в III группе, за период с 8 до 21 месячного возраста, оказалось наибольшим 39382 МДж/гол, при потреблении сырого протеина 476,1 кг это превосходило аналогичный уровень I группы на 6,7% и 7,2%, II на 1,9 и 2,2% соответственно. За период всего эксперимента различия были сходные.

Таким образом, неодинаковое потребление кормов животными сравниваемых генотипов предопределило различия в продуктивности.

Таблица 1

Фактическое потребление кормов бычками подопытных групп (в расчете на 1 животное), кг

Показатель	Возрастной период, мес								
	0-8			8-21			0-21		
	группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Молоко	1810	1744	1785	-	-	-	1810	1744	1785
Сенаж суданской травы	182	197	218	985	1091	1212	1167	1288	1430
Сено разнотравное	301	330	351	685	783	801	986	1113	1052
Пастбищный зеленый корм	151	181	194	1340	1223	1157	1521	1215	1357
Силос	189	225	220	1601	1751	1752	1819	1968	1972
Зеленая масса	221	261	257	1818	1990	2078	2038	2251	2335
Концентрированные корма	352	352	352	1519	1519	1519	1871	1871	1871
В кормах содержится: сухого вещества	1018	1044	1084	3407	3588	3667	4425	4632	4751
обменной энергии, МДж	12591	12931	13400	36916	38651	39382	49507	51582	52782
сырого протеина	145,2	149,4	157,5	444	465,9	476,1	589,2	615,2	634
переваримого протеина	100,4	103,3	108,3	261,1	270,9	279,0	361,5	374,2	387,3

Высокий уровень кормления обеспечил повышение интенсивности роста подопытных животных на протяжении всего исследования. Различия в генотипах определили расхождения в живой массе уже для новорожденных телят (табл/ 2).

Таблица 2

Динамика живой массы подопытных животных, кг ($\bar{X} \pm S_x$)

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
Новорожденные	32,9±0,93	35,5±1,01	37,4±1,19
8	288,0±3,08	305,1±2,85	308,5±2,11
12	388,5±6,11	415,5±4,15	420,9±5,81
15	485,1±7,29	523,8±5,27	525,0±7,29
18	561,8±9,58	601,9±7,74	609,1±10,4
21	629,1±10,4	671,1±10,25	681,5±10,9

Бычки с долей крови американских симменталов рождались с большей живой массой чем, животные I группы на 2,6 кг (7,3%; $P < 0,05$). Вместе с тем телята III группы при рождении оказались с наибольшей живой массой 37,4 кг, что достоверно превосходило уровень I группы. Аналогичные различия со II группой оказались не достоверными. Высокая молочность маток всех сравниваемых генотипов определила значительную скорость роста телят на подсосе. Причем наиболее значительной оказалась интенсивность роста во II и III группах, животные которых к моменту отбивки достигли живой массы 305,1-308,5 кг. Этот показатель достоверно превосходил уровень I группы на 5,9-7,1% ($P < 0,001$).

В первые месяцы после отбивки интенсивность роста подопытных животных закономерно снизилась, это определенным образом отразилось и на разнице между группами. В частности, превосходство III группы над I в годовалом возрасте по живой массе составило 8,1% ($P < 0,001$). Различия между II и III группами оказались статистически не достоверными. В последующий период картина развития событий не изменилась. В результате к моменту окончания эксперимента.

Живая масса бычков во II и III группах, составив 671,1-681,5 кг, превзошла аналогичный показатель в I группе на 6,7 ($P < 0,001$) и 8,3% ($P < 0,001$). При этом за период выращивания в эксперименте получена значительная интенсивность роста, составившая во II группе 1003 г/сутки, в III группе 1015 г/сутки (табл. 3).

Молочный период характеризовался высокими среднесуточными приростами живой массы бычков ««Брединского мясного типа»», определяемыми, в том числе высокой молочной продуктивностью их матерей. В этот период бычки III имели превосходство над отечественными симменталами по интенсивности роста на 63 г (5,9%; $P > 0,001$), а над бычками II группы 6 г ($P > 0,05$).

Таблица 3

Среднесуточный прирост живой массы бычков по периодам роста, г ($X \pm Sx$)

Возрастной период, мес.	Группа		
	I	II	III
0-7	1076±8,0	1133±10,1	1139±7,2
8-11	804±9,2	883±11,4	899±10,2
12-14	1073±10,3	1190±12,0	1144±11,1
15-17	853±12,5	868±13,3	934±13,5
18-21	748±5,3	769±7,5	804±6,0
0-21	942±3,8	1003±5,0	1015±7,2

Закономерно, что после 15 мес. скорость роста животных стала снижаться. Так, за период 18-21 мес. интенсивность роста бычков III группы в сравнении с периодом 15-18 мес. снизилась на 130 г (13,9%, $P < 0,001$), а отечественных симменталов и животных II группы, соответственно на 105 г (12,3%; $P < 0,001$) и на 99 г (11,4%; $P < 0,01$).

За период всего исследования интенсивность роста бычков в III группе составила 1015 г в сутки, что превосходило уровень II группы на 1,2%, I группы на 7,8% ($P < 0,001$).

Выводы

Таким образом, вновь созданный Брединский мясной тип симментальской породы значительно превосходит по интенсивности и долгорослости скот отечественной популяции симментальского скота мясо-молочного направления продуктивности. При этом важным является высокая молочность обеспечивающая получение к отбивке животных Брединского типа с массой более 300-310 кг. На этом фоне помеси Брединского типа и американских симменталов не превосходят первый по интенсивности роста даже при реализуемом гетерозисе.

Список литературы

1. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.
2. Косилов В.И. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки биогумель 2г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А. Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204-206.
3. Fatkullin R.R. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem / R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S.A. Chulichkova // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
4. Kayumov F.G. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Сер. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.
5. Жаймышева С.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биофарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
6. Миронова И.В. Эффективность использования пробиотика биофарин в кормлении тёлочек / И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.

7. Комарова Н.К. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения/ Н.К. Комарова, В.И. Косилов, Е.Ю. Исайкина, Е.А. Никонова, Т.С. Кубатбеков. Москва, 2015. 234 с.
8. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандалонгского скота// Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
9. Литовченко В.Г. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телок симментальской породы/ В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер, Б.С. Нуржанов // АПК России. 2017. Т. 24. № 2. С. 391-396.
10. Косилов В.И., Нуржанова С.С. Особенности роста бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей при нагуле и заключительном откорме// Проблемы зоотехнии. Материалы международной научно-практической конференции "Состояние и перспективы увеличения производства продукции животноводства и птицеводства". Главный редактор О. А. Ляпин. 2003. С. 78-82.
11. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds/ S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, S.A. Miroshnikov, G.K. Duskaev, B.S. Nurzhanov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 22028
12. Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С. Особенности реализации продуктивного потенциала бычков симментальской породы и ее помеси с лимузинами// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (21). С. 77-79.
13. Жаймышева С.С. Химический состав и биологическая ценность мяса бычков разных генотипов // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 11 частях. 2014. С. 29-30.
14. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. Productive characteristics of beef cattle of various ecogenetic groups// IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012028.
15. Zhaimysheva S.S. Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis/ S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, L.N. Voroshilova, T.G. Gerasimova // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012109.
16. Tyulebaev S.D. The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat simmentals/ S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.I. Kosilov, V.M. Gabidulin // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012045.
17. Kubatbekov T.S. Consumption of fodder nutrients and energy by kazakh white-headed breed steers and its crossbreeds with herefords/ T.S. Kubatbekov, V.I. Kosilov, E.O. Rystsova, M.V. Bolshakova, A.V. Tadzhiyeva, E.I. Simonova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development in the context of agriculture, green energy, ecology and earth science". 2021. С. 022034.

Тюлебаев Саясат Джаксылыкович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Федеральный Научный центр Биологических Систем и Агротехнологий Российской Академии Наук
460000, РФ, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29
Телефон: 8(3532)434641
E-mail: s-tyulebaev@mail.ru

Жаймышева Сауле Серекпаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, Федеральный Научный центр Биологических Систем и Агротехнологий
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: +7 3532 43-46-41
E-mail: saule-zhaimysheva@mail.ru

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Уральский государственный аграрный университет
620072, РФ, г. Екатеринбург, ул. К. Маркса, д. 42
Телефон: +7 343 350-58-94
E-mail: rebezov@yandex.ru

Быкова Ольга Александровна, доктор сельскохозяйственных наук, Уральский государственный аграрный университет
620072, РФ, г. Екатеринбург, ул. Карла Маркса, д. 42
Телефон: 8 (3532) 779328
E-mail: olbyk@mail.ru

Миронова Ирина Валерьевна, доктор биологических наук, доцент, Башкирский государственный аграрный университет
450001, РФ, г. Уфа, проспект 50-летия Октября, 34
Телефон: 8 (9196) 19-75-73
E-mail: mironova_irina-v@mail.ru

Губайдуллин Наиль Мирзаханович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет
450001, РФ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34
Телефон: 8(347)228-07-19
E-mail: bgau@ufanet.ru

УДК 636.082.32.14

**ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫЧКОВ
РАЗНОГО ГЕНОТИПА ПРИ ГИПОКСИИ****Косилов В. И.***Оренбургский государственный аграрный университет***Иргашев Т.А., Халимов Х.***Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук***Амиршоев Ф.С.***Таджикская академия сельскохозяйственных наук*

В статье приведены результаты биохимического и минерального состава крови бычков разного генотипа при горной гипоксии. Выявлено, что несмотря на некоторую гипоксию, обусловленную относительной разреженностью воздуха в условиях горной местности, морфологические и биохимические показатели крови бычков были в пределах физиологической нормы, а их изменчивость связана с напряжением физиологических функций у растущих животных и носит сезонный характер, что указывает на полноценный обмен веществ в организме молодняка. Установлено, что бычки специализированных мясных пород во все сезоны года отличались большей насыщенностью крови эритроцитами и гемоглобином и имели преимущество над местным улучшенным скотом по содержанию общего белка, альбуминов и глобулинов в сыворотке крови.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, бычки, генотип, состава крови биохимический и минеральный состав, общий белок, гипоксия.

**HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF CALVES
OF DIFFERENT GENOTYPES IN HYPOXIA****Kosilov V.I.***Orenburg State Agrarian University***Irgashev T.A., Khalimov Kh.***Institute of Animal Husbandry and Pastures**Tajik Academy of Agricultural Sciences***Amirshoev F.S.***Tajik Academy of Agricultural Sciences*

The article presents the results of the biochemical and mineral composition of the blood of gobies of different genotypes in mountain hypoxia. It was revealed that despite some hypoxia caused by the relative thinness of the air in mountainous terrain, the morphological and biochemical parameters of the blood of gobies were within the physiological norm, and their variability is associated with the stress of physiological functions in growing animals and is seasonal, which indicates a full-fledged metabolism in the body of young animals. It was found that the bulls of specialized meat breeds in all seasons of the year were more saturated with red blood cells and hemoglobin and had an advantage over the local improved cattle in the content of total protein, albumins and globulins in the blood serum.

Key words: cattle, gobies, genotype, blood composition, biochemical and mineral composition, total protein, hypoxia.

Скотоводство является важной отраслью агропромышленного комплекса [1-7]. Для ее успешного развития необходимо использовать высокопродуктивных животных при постоянном мониторинге состояния их здоровья. С этой целью используются гематологические тесты. Известно, что кровь является тканью, в которой отражаются все наиболее важные функции организма. Практически весь обмен веществ между клетками организма и внешней средой осуществляется через кровь. Поэтому исследование крови имеет важное значение для оценки уровня обмена веществ в организме животного.

Достаточное количество в рационах легкопереваримых углеводов, минеральных веществ, каротина, полноценного протеина и других элементов питания в пределах норм - важнейшее условие предупреждения различных нарушений в обмене веществ.

Расширение ареала мясного скотоводства и дальнейшая его интенсификация требуют генетического разнообразия разводимых пород, хорошо приспособленных к конкретным природно-климатическим и хозяйственно-экономическим и кормовым условиям. Как известно, каждая порода обладает присущими ей хозяйственно полезными признаками, которые в максимальной степени могут проявляться только в определённых условиях внешней среды. Внешняя среда оказывает большое влияние на уровень функционирования различных систем организма, что сказывается на продуктивных возможностях животных. Устойчивое сохранение высокой продуктивности во многом зависит от умелого использования зооветеринарными специалистами адаптационных свойств организма животных при разведении в различных условиях [8-14].

По интерьерным показателям животных можно в определённой степени судить об их приспособленности к тем или иным условиям выращивания.

Кровь выполняет в организме важную роль. Посредством крови осуществляется основное свойство материи - обмен веществ. Другой важнейшей функцией крови является доставка кислорода из лёгких к тканям, осуществляемая с помощью содержащегося в эритроцитах гемоглобина. Третьей функцией является фагоцитоз, выполняемый лейкоцитами. Именно поэтому изучение показателей крови необходимо для контроля за состоянием здоровья животных.

Цель данного исследования - изучение биохимического и минерального состава крови бычков разного генотипа при гипоксии в горной зоне Таджикистана.

Объекты и методы исследования

Научно-хозяйственный опыт был проведен в племенном хозяйстве им. С.Сафарова Хатлонской области Республики Таджикистан. При этом были сформированы четыре группы 8-месячных бычков местного улучшенного скота (I гр.), абердин-ангусской (II гр.), казахской белоголовой (III гр.) и калмыцкой (IV гр.) пород по 15 гол. в каждой. Зимой (в феврале) и летом (в августе) у трёх бычков из каждой группы по общепринятым методикам определяли белковый состав, активность ферментов, динамика азота, минерального состава, кислотную ёмкость, общий и остаточный азот, а также неорганический фосфор и кальций в сыворотки крови бычков.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных свидетельствует, что в организме бычков разного генотипа обменные процессы в условиях постоянного дефицита кислорода протекали с меньшим напряжением.

Белковый состав крови растущего молодняка является одним из косвенных показателей его продуктивности. Интерес к его изучению у животных обусловлен важной биологической ролью белков в жизнедеятельности всего организма (табл. 1.).

Таблица 1

Белковый состав сыворотки крови бычков, мг% ($X \pm S_x$)

Группа	Показатель						
	общий белок	альбумины	глобулины	глобулины			А/Г
				α	β	γ	
лето							
I	6,47±	3,13±	3,34±	0,99±	1,04±	1,32±	0,94±
	0,497	0,224	0,281	0,049	0,083	0,188	0,029
II	7,38±	3,69±	3,69±	1,13±	1,11±	1,45±	1,00±
	0,518	0,323	0,210	0,071	0,088	0,116	0,041
III	7,00±	3,33±	3,67±	1,01±	1,07±	1,59±	0,91±
	0,635	0,276	0,371	0,117	0,088	0,205	0,036
IV	6,04±	3,17±	2,87±	0,06±	0,83±	1,18±	1,11±
	0,251	0,097	0,219	0,117	0,041	0,053	0,029
зима							
I	8,04±	3,81±	4,23±	1,22±	1,26±	1,75±	0,92±
	0,252	0,142	0,174	0,027	0,051	0,192	0,054
II	3,23±	3,85±	4,39±	1,30±	1,13±	1,90±	0,38±
	0,279	0,199	0,144	0,064	0,070	0,111	0,052
III	7,50±	3,47±	4,03±	1,18±	1,11±	1,74±	0,87±
	0,211	0,094	0,202	0,112	0,12	0,044	0,052
IV	3,29±	0,398±	4,31±	1,24±	1,22±	1,84±	0,93±
	0,210	0,147	0,136	0,072	0,094	0,103	0,042

Установлено, что содержание общего белка с возрастом животного увеличивалось за счет глобулиновой фракции. Содержание альбуминов возрастало незначительно, в результате чего альбуминово-глобулиновое соотношение снижалось. Повышение содержания глобулинов в зимний период мы связали с защитной функцией организма направленной на поддержание гомеостаза в неблагоприятных условиях внешней среды, а также с усилившимся процессом жиросообразования с возрастом животных, так как гамма-глобулины образуют комплексные соединения с липидами и являются их переносчиками.

Выявлено, что местный улучшенный скот уступал сверстникам других подгрупп по активности трансаминаз. Так, в 10-мес. возрасте преимущество бычков II, III, IV групп над сверстниками I группы по содержанию АСТ составляло 0,23-0,43 мкМ (25,0-43,9%, $P > 0,99$), по АЛТ – 0,07-0,11 мкМ (8,5-13,4, $P < 0,95$), а в возрасте 14 мес. на 0,04 -0,05 мкМ (2,7-3,4%, $P < 0,95$) и 0,02-0,04 мкМ (2,0-4%, $P < 0,95$), в 18 мес. – на 0,04-0,06 мкМ (3,0-4,5%, $P < 0,95$) и 0,03-0,07 мкМ (3,1-7,1%, $P < 0,95$) соответственно.

В 20 мес. активность АСТ крови животных I группы была несколько выше, чем у бычков II и III групп, но ниже у молодняка IV группы. С возрастом животных активность АСТ и АЛТ изменялась. Так, в 14 мес. у молодняка всех групп уровень активности этих ферментов повысился, достигнув максимального значения. К 18-мес. активность трансаминаз понизилась и к 20-мес. возрасту была наименьшей.

В целом динамика активности аминотрансфераз согласуется с изменением среднесуточного прироста живой массы бычков. При этом наибольшей величине прироста живой массы, как правило, соответствовал и более высокий уровень активности трасаминаз.

При изучении взаимосвязи активности аминотрансфераз с живой массой и ее приростом установлена в большинстве случаев довольно высокая корреляционная зависимость.

Наиболее высоким был коэффициент корреляции между активностью АСТ в 10 мес., живой массой и ее приростом как в 10 мес., так и в последующие возрастные периоды. Коэффициент корреляции между активностью АЛТ и этим же показателем был ниже.

В более поздние возрастные периоды коэффициент корреляции активности трансаминаз с показателями живой массы и ее приростом имели меньшее значение. В отдельные возрастные периоды корреляция между изучаемыми показателями оказалась отрицательной. Используя показатели активности трансаминаз в 10 мес. можно в определенной мере прогнозировать интенсивность роста и живую массу животных в последующие возрастные периоды.

Установлены определённые колебания содержания азота, минерального остатка и кислотности крови бычков (табл. 2.).

Таблица 2

Динамика азота, минеральный состав и кислотная ёмкость крови бычков, мг%

Показатель	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель		показатель		показатель		показатель	
	X ± Sx	Cv	X ± Sx	Cv	X ± Sx	Cv	X ± Sx	Cv
Лето								
Азот общий	2495 ± 96,8	7,63	2513 ± 31,3	2,49	2505 ± 78,1	6,24	2513 ± 85,2	6,78
Азот остаточный	31,1±2,13	13,71	29,3 ± 1,61	10,95	26,3± 2,81	21,36	29,5 ± 2,67	18,10
Кальций	11,0±0,19	3,50	11,2 ± 0,18	3,21	11,2 ± 0,34	6,06	11,6 ± 0,09	1,40
Фосфор	4,2±0,12	5,96	4,2 ± 0,07	3,14	4,3 ± 0,23	10,76	4,4 ± 0,08	2,97
Кислотная ёмкость	396 ± 0,62	5,81	402 ± 15,2	7,54	380 ± 14,57	13,35	373 ± 8,76	4,03
Зима								
Азот общий	2332±201,0	17,24	2499 ± 104,7	8,38	2611 ± 29,3	2,24	2296 ± 156,8	13,82
Азот остаточный	36,6 ± 2,74	15,00	34,3 ± 2,7	15,92	36,2 ± 1,49	8,26	34,2 ± 2,37	13,88
Кальций	9,2 ± 0,26	5,61	9,3 ± 0,19	4,20	9,5 ± 0,40	8,81	9,4 ± 0,31	6,66
Фосфор	3,2 ± 0,10	5,57	3,1 ± 0,12	7,64	3,3 ± 0,08	5,12	3,1 ± 0,04	2,65
Кислотная ёмкость	328 ± 10,8	6,61	334 ± 9,7	5,84	324 ± 7,6	4,68	342 ± 7,4	4,34

Однако проявились и межпородные различия по этим показателям. Так, в летний период бычки местной популяции по содержанию общего азота на 110 - 118 г% (P> 0,05) уступали молодняку других групп, а по содержанию остаточного превосходили на 1,6 – 4,8г% (P> 0,05), что обусловлено относительно невысокой интенсивностью роста молодняка I гр.

По содержанию кальция, фосфора и кислотной ёмкости существенных межпородных различий не установлено. С возрастом в крови животных всех групп наблюдалось снижение уровня общего азота, кальция, фосфора и кислотной ёмкости при некотором повышении содержания остаточного азота. Следует отметить, что все эти показатели находились в пределах физиологической нормы.

По результатам исследования установлено, что, несмотря на некоторую гипоксию, обусловленную относительной разреженностью воздуха в условиях горной местности, морфологические и биохимические показатели крови бычков не выходили за пределы физиологической нормы, а их изменчивость в определённой мере была связана с напряжением физиологических функций у растущих животных и носила сезонный характер, что в целом указывает на полноценный обмен веществ в их организме.

В данном разделе анализируется сезонная динамика (зима, лето) морфологических и биохимических показателей крови, характеризующих адаптационную пластичность к условиям внешней среды бычков местного улучшенного скота, абердин-ангусской, казахской белоголовой и калмыцкой пород, выращиваемых после отъёма от матерей в возрасте 8 месяцев на открытой откормочной площадке промышленного типа, расположенной в горной местности в пределах 1600 м над уровнем моря. Исследование проведено на агропромышленном предприятии Республики Таджикистан. Зимой (в феврале) и летом (в августе) у бычков по общепринятым методикам в крови определяли содержание гемоглобина, количество лейкоцитов и эритроцитов в 1 мм³. В сыворотке крови устанавливали уровень общего белка, белковых фракций, кислотную ёмкость, общий и остаточный азот, а также неорганический фосфор и кальций. Несмотря на некоторую гипоксию, обусловленную относительной разреженностью воздуха в условиях горной местности, морфологические и биохимические показатели крови бычков были в пределах физиологической нормы, а их изменчивость связана с напряжением физиологических функций у растущих животных и носит сезонный характер, что указывает на полноценный обмен веществ в организме молодняка.

Выводы

Установлено, что бычки специализированных мясных пород во все сезоны года отличались большей насыщенностью крови эритроцитами и гемоглобином и имели преимущество над местным улучшенным скотом по содержанию общего белка, альбуминов и глобулинов в сыворотке крови.

Список литературы

1. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.
2. Косилов В.И. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки биогумитель 2г/ В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А. Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204-206.
3. Fatkullin R.R. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem/ R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S.A. Chulichkova // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.

4. Kayumov F.G. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Сер. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.
5. Жаймышева С.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
6. Миронова И.В. Эффективность использования пробиотика биодарин в кормлении тёлочек / И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
7. Комарова Н.К. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения/ Н.К. Комарова, В.И.Косилов, Е.Ю. Исайкина, Е.А. Никонова, Т.С. Кубатбеков. Москва, 2015. 234 с.Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И.Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота// Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
8. Литовченко В.Г. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телочек симментальской породы/ В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер, Б.С. Нуржанов // АПК России. 2017. Т. 24. № 2. С. 391-396.
9. Косилов В.И., Нуржанова С.С. Особенности роста бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей при нагуле и заключительном откорме// Проблемы зоотехнии. Материалы международной научно-практической конференции "Состояние и перспективы увеличения производства продукции животноводства и птицеводства". Главный редактор О. А. Ляпин. 2003. С. 78-82.
10. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds/ S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, S.A. Miroshnikov, G.K. Duskaev, B.S. Nurzhanov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 22028.
11. Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С. Особенности реализации продуктивного потенциала бычков симментальской породы и ее помеси с лимузинами// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (21). С. 77-79.
12. Жаймышева С.С.Химический состав и биологическая ценность мяса бычков разных генотипов // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 11 частях. 2014. С. 29-30.
13. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A.Productive characteristics of beef cattle of various ecogenetic groups// IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012028.
14. Zhaimysheva S.S. Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis/ S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, L.N. Voroshilova, T.G.Gerasimova // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012109.
15. Tyulebaev S.D.The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat simmentals/ S.D. Tyulebaev, M.D.Kadysheva, V.I. Kosilov, V.M.Gabidulin // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012045.
16. Kubatbekov T.S. Consumption of fodder nutrients and energy by kazakh white-headed breed steers and its crossbreeds with herefords/ T.S. Kubatbekov, V.I.Kosilov, E.O. Rystsova, M.V. Bolshakova, A.V. Tadzhiyeva, E.I. Simonova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development in the context of agriculture, green energy, ecology and earth science". 2021. С. 022034.

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

Телефон: 8 (919)8402301

E-mail: Kosilov_vi@bk.ru

Иргашев Талибжон Абиджанович, доктор сельскохозяйственных наук, зав. отделом пастбищ, Института животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук

734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Гипрозем, 17

Телефон: (+992 37) 221-70-04

Email: irgashevt@mail.ru

Халимов Холмурод, соискатель Института животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук, Таджикистан

734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Гипрозем, 17

Телефон: (+992 37) 221-70-04

Email: irgashevt@mail.ru

Амиршоев Файзулло Сафарович, доктор биологических наук, профессор, вице-президент Таджикской академии сельскохозяйственных наук

734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Гипрозем, 17

Телефон: (+992 37) 221-70-04

Email: irgashevt@mail.ru

УДК 636.087.26 (575.3)

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА
В РАЦИОНАХ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ В УСЛОВИЯХ
КУЛЯБСКОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

Раджабов Ф.М., Гиссов Н.Р.

Таджикский аграрный университет

Жаймышева С.С.

Оренбургский государственный аграрный университет

Для организации полноценного и эффективного кормления животных необходимо учитывать местные условия кормопроизводства и условия ведения животноводства. Полноценное кормление возможно только при разработке адаптивной системы кормления. Одним из путей укрепления кормовой базы животноводства и повышения экономической эффективности отрасли рациональное использование отходов предприятий пищевой и легкой промышленности, в частности маслоэкстракционного производства (жмыхи, шроты и др.).

Ключевые слова: жмых, рацион, бычки, маслоэкстракционное производство.

**THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF LINSEED CAKE IN THE
DIETS OF FATTENED STEERS IN THE CONDITIONS OF
KULYAB ZONE OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

Radzhabov F. M., Giesov N.R.

Tajik Agrarian University

Zhaimysheva S. S.

Orenburg State Agrarian University

To organize a full and effective feeding of animals, it is necessary to take into account the local conditions of feed production and the conditions of animal husbandry. Full-fledged feeding is possible only with the development of an adaptive feeding system. One of the ways to strengthen the feed base of animal husbandry and increase the economic efficiency of the industry is the rational use of waste from food and light industry enterprises, in particular oil extraction production (cake, meal, etc.).

Key words: cake, diet, gobies, oil extraction production.

В решении продовольственной независимости существенная роль принадлежит скотоводству, как одному из основных ресурсов получения высококачественного мяса-говядины [1-7].

Одним из важнейших факторов, обеспечивающих успешное развитие животноводства, высокую продуктивность и здоровье животных, качество продукции и экономическая эффективность производства продукции является полноценное кормление [8-14]. Корма и кормление животных на 50-60% определяют продуктивность животных.

Для организации полноценного и эффективного кормления животных необходимо учитывать местные условия кормопроизводства и условия ведения животноводства. Полноценное кормление возможно только при разработке адаптивной системы кормления.

Одним из путей укрепления кормовой базы животноводства и повышения экономической эффективности отрасли рациональное использование отходов предприятий пищевой и легкой промышленности, в частности маслоэкстракционного производства (жмыхи, шроты и др.).

В Республике Таджикистан для получения масла, наряду с семях хлопчатника, широко используют семена льна. Однако в научной литературе почти нет сведений об изучении эффективности использования льняного жмыха в кормлении животных, в том числе откармливаемых бычков. Это послужило основанием для проведения настоящих исследований.

В связи с вышеизложенной, вопросы изучения эффективности использования разного количества льняного жмыха, в рационах откармливаемых бычков в условиях Республики Таджикистан является актуальной, так как имеет теоретическую и практическую значимость.

Объекты и методы исследования

Научные исследования были проведены в 2016г. в племенном хозяйстве «Сайид Али Хамадони» города Куляб Хатлонской области Республики Таджикистан.

Объектом исследования являлись бычки таджикского типа черно-пестрой породы. Подопытные группы животных формировались по принципу пар-аналогов с учетом породности, возраста, живой массы и упитанности, в возрасте 6 месяцев.

Научно-хозяйственный опыт был проведен с 20 июля 2016 г. по 24 июля 2017 г. (продолжительность опыта 368 сут.). При этом были сформированы четыре группы бычков, по 15 голов в каждой. Бычки первой контрольной группы получали рацион, принятый в хозяйстве, в рационе бычков 2-й, 3-й и 4-й опытных групп 10%, 15 и 20% комбикорма было заменено на льняной жмых.

Результаты и их обсуждение

При проведении научно-хозяйственного опыта основной рацион животных в мае-июле состоял из зеленой люцерны и комбикорма, в июле-октябре - зеленой люцерны, зеленой кукурузы и комбикорма, в ноябре-апреле - сена люцернового, соломы пшеничной, силоса кукурузного, сена люцерновой, сахарной свеклы и комбикорма. При этом, в рационе бычков 2-й, 3-й и 4-й опытных групп, в июле-октябре месяцах соответственно 0,2; 0,3 и 0,4 кг комбикорма было заменено на 0,16; 0,24 и 0,33 кг льняной жмых, в ноябре-апреле - 0,3; 0,4 и 0,6 кг комбикорма заменили 0,24; 0,34 и 0,48 кг льняным жмыхом. В мае-июле месяцах в рационы бычков 2-й, 3-й и 4-й групп вводили соответственно 0,32; 0,47 и 0,64 кг льняной жмых взамен 0,4; 0,6 и 0,8 кг комбикорма.

На протяжении всех периодов выращивания и откорма рационы кормления подопытных бычков по структуре и уровня энергетического питания не различались и были практически одинаковыми, бычки всех групп потребляли одинаковое количество зеленых, грубых и сочных кормов.

В среднем за период первого опыта, в расчете на одну голову бычкам контрольной группы в сутки скормлено 2,97 кг комбикорма, во 2-й группе 0,30 кг, в 3-й - 0,42 кг и в 4-й группе - 0,59 кг комбикорма было заменено льняным жмыхом.

Бычки опытных групп, за счет включения в их рационы льняного жмыха, потребляли переваримого протеина, в 1-м опыте, на 4,59-9,12%, во 2-м опыте - на 5,42-14,43% и сырого жира - на 2,70-5,32% в 1-м и на 2,28-8,76% во 2-м опыте больше, чем сверстники контрольных групп. В результате чего, если в 1-й группе в расчете на одну овсяную и энергетическую кормовых единиц приходилось соответственно 122 и 110 г переваримого протеина, то во 2-й группе его количество увеличилось - до 128 и 115 г, в 3-й группе - до 130 и 117 г, в 4-й группе - до 133 и 120 г.

Во все возрастные периоды бычки опытных групп под влиянием льняного жмыха имели некоторое превосходство по живой массе по сравнению с бычками контрольной группы (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы бычков в течение опыта, кг ($X \pm S_x$)

Возраст, мес.	Группа			
	I	II	III	IV
6	160.1±2,41	162.4±1,96	159.6±1,68	161.7±2,56
8	198,4±2,93	203,0±2,46	203,1±2,09	206,4±2,86
10	242,8±3,58	250,2±2,89	252,6±3,03	258,1±4,28
12	284,3±3,84	294,4±3,43	299,2±4,11	305,5±4,87
14	326,2±4,59	337,1±4,08	343,3±5,45	350,3±5,16
16	371,8±5,08	386,7±4,95	395,7±6,14	403,6±5,75
18	419,8±6,42	438,7±5,96	449,3±8,07	458,8±7,23

Так, если в начале опыта, в 6-ти месячном возрасте, бычки контрольной и опытных групп имели практически одинаковую живую массу, а в течении опыта наблюдалось заметное увеличение живой массы животных опытных групп по сравнению с контрольной группой. Так, в период опыта, по живой массе бычки 2-й, 3-й и 4-й групп, в возрасте 8 месяцев, превосходили 1-ю группу соответственно на 4,6; 4,7 и 8,0 кг, в возрасте 10 месяцев - на 7,4; 9,8 и 15,3 кг, в 12 месячном возрасте - на 10,1; 14,9 и 21,2 кг, в 14 месячном возрасте - на 10,9; 17,1 и 24,1 кг, в 16-ти месячном возрасте - на 14,9; 23,9 и 31,8 кг. В конце опыта (в возрасте 18 месяцев) бычки контрольной группы уступали по живой массе сверстникам 2-й, 3-й и 4-й опытных групп соответственно на 18,9; 29,5 и 39,0 кг, или на 4,50; 7,03 и 9,29% ($P > 0,95$).

За весь период выращивания и откорма до 18-месячного возраста (за 368 сут. 1-го опыта) уровень среднесуточного прироста живой массы у бычков 2-й опытной группы составил 751 г, 3-й - 787 и 4-й опытной - 807 г против 706 г в контрольной, что у бычков опытных групп было соответственно на 45, 81 и 101 г или на 6,4, 11,5 и 14,3% ($P > 0,95$) больше в сравнении с животными контрольной группы.

При сравнительном анализе показателей промеров тела в 9, 12, 15 и 18-месячном возрасте выявлено положительное влияние использования льняного жмыха в кормлении бычков опытных групп на их линейный рост (табл.2).

Таблица 2

Промеры тела подопытных бычков, см ($X \pm S_x$)

Промер	Группа			
	I	II	III	IV
При постановке на опыт (в возрасте 6 мес.)				
Высота в холке	101,7±0,42	101,6±0,51	102,1±0,48	101,9±0,54
Косая длина туловища	108,8±0,55	108,5±0,60	109,2±0,63	109,0±0,58
Высота в крестце	106,0±0,62	105,7±0,56	106,3±0,69	106,2±0,61
Глубина груди	45,3±0,26	45,1±0,30	45,4±0,34	45,3±0,29
Ширина груди за лопатками	30,4±0,21	30,2±0,18	30,6±0,26	30,5±0,24
Обхват груди за лопатками	125,6±0,82	125,3±0,76	125,9±0,86	125,7±0,92
Ширина в маклоках	30,0±0,22	29,9±0,19	30,2±0,25	30,1±0,23
Ширина в тазобедренных сочленениях	26,4±0,17	26,3±0,15	26,5±0,20	26,4±0,18
Полуобхват зада	82,1±0,80	81,9±0,75	82,3±0,85	82,2±0,77
Обхват пясти	15,8±0,12	15,7±0,09	15,9±0,14	15,8±0,11

В конце опыта (в возрасте 18 мес.)				
Высота в холке	124,3±0,92	125,8±1,14	126,0±1,22	126,4±1,05
Косая длина туловища	139,6±1,07	141,0±1,20	141,5±0,98	142,2±1,08
Высота в крестце	127,1±0,82	128,0±0,90	128,6±1,05	129,0±0,98
Глубина груди	61,8±0,61	62,5±0,52	62,7±0,60	63,0±0,55
Ширина груди за лопатками	38,8±0,34	39,4±0,50	39,6±0,44	39,9±0,40
Обхват груди за лопатками	168,3±1,28	170,5±1,31	171,1±1,60	171,5±1,46
Ширина в маклоках	44,7±0,41	45,5±0,50	45,8±0,57	46,2±0,54
Ширина в тазобедренных сочленениях	44,4±0,55	45,3±0,49	45,5±0,60	46,0±0,52
Полуобхват зада	109,0±1,26	110,8±1,32	111,4±1,40	112,1±1,32
Обхват пясти	19,3±0,20	19,4±0,26	19,6±0,23	19,7±0,22

В конце опыта бычки опытных групп превосходили молодняк контрольной группы по высоте в холке на 1,2-1,7%, косой длине туловища - на 1,0-1,9%, высоте в крестце - на 0,9-1,5%, глубине груди - на 1,1-1,9%, ширине груди за лопатками - на 1,5-2,8%, обхвату груди за лопатками - на 1,3-1,9%, ширине в маклоках - на 1,8-3,3%, ширине в тазобедренных сочленениях - на 2,0-3,6% и по полуобхвату зада - на 1,6-2,8%. По промеру обхват пясти между группами различий не установлены.

По индексам телосложения, бычки опытных групп характеризовались более растянутостью и массивностью.

Во все возрастные периоды лидирующее положение по величине всех основных промеров статей тела занимали молодняк 4-й опытной группы, в рационе которых 20% комбикорма было заменено льняным жмыхом.

Выводы

1. Установлено, что при замене в рационах бычков 10; 15; 20 и 25% комбикорма льняным жмыхом увеличивается среднесуточные приросты их живой массы на 6,4-19,1% ($P>0,95$). Максимальная живая масса и среднесуточные приросты наблюдалась при замене 20-25% комбикорма льняным жмыхом. При этом бычки имели практически одинаковые показатели абсолютного и среднесуточного прироста живой массы. Если в контрольных группах затраты кормов на 1 кг прироста живой массы составили 9,48-9,69 ОЖЕ и 10,30-10,73 ЭЖЕ, то в опытных группах они были ниже, соответственно, на 6,0-15,9 и 6,1-15,9%. Наиболее низкий расход кормов на единицу прироста живой массы наблюдалась у бычков, в рационе которых взамен 20-25% комбикорма вводили льняной жмых [3 - А, 4 - А, 7 - А].

2. Введение в состав рациона кормления молодняка, выращиваемого на мясо, льняного жмыха способствовало более интенсивному их линейному росту. В конце опыта, у бычков опытных групп, величина промера ширины в тазобедренных сочленениях был на 2,0-3,6%, ширины в маклоках - на 1,8-3,3%, полуобхвата зада - на 1,6-2,8%, ширины груди - на 1,5-2,8%, обхвата груди за лопатками - на 1,3-1,9%, высоты в холке - на 1,2-1,7%, глубины груди - на 1,1-1,9%, косой длины туловища - на 1,0-1,9% и высоты в крестце - на 0,9-1,5% больше, чем у сверстников контрольной группы. По промеру обхвата пясти между группами различия были минимальные. По индексам телосложения, бычки опытных групп характеризовались более растянутостью и массивностью.

Список литературы

1. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы// Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.

2. Косилов В.И. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки биогумитель 2г/ В.И. Косилов, Е.А.Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А.Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204-206.
3. Fatkullin R.R. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem/ R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V.Matrosova, S.A Chulichkova // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
4. Kayumov F.G. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Сер. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.
5. Жаймышева С.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
6. Миронова И.В. Эффективность использования пробиотика биодарин в кормлении тёлочек/ И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
7. Комарова Н.К. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения/ Н.К. Комарова, В.И.Косилов, Е.Ю. Исайкина, Е.А. Никонова, Т.С. Кубатбеков. Москва, 2015. 234 с.
8. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандалонгского скота// Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
9. Литовченко В.Г. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телочек симментальской породы/ В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер, Б.С. Нуржанов // АПК России. 2017. Т. 24. № 2. С. 391-396.
10. Косилов В.И., Нуржанова С.С. Особенности роста бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей при нагуле и заключительном откорме// Проблемы зоотехнии. Материалы международной научно-практической конференции "Состояние и перспективы увеличения производства продукции животноводства и птицеводства". Главный редактор О. А. Ляпин. 2003. С. 78-82.
11. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds/ S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, S.A. Miroshnikov, G.K. Duskaev, B.S. Nurzhanov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 22028.
12. Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С. Особенности реализации продуктивного потенциала бычков симментальской породы и ее помеси с лимузинами// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (21). С. 77-79.
13. Жаймышева С.С. Химический состав и биологическая ценность мяса бычков разных генотипов // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 11 частях. 2014. С. 29-30.
14. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. Productive characteristics of beef cattle of various ecogenetic groups// IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012028.
15. Zhaimysheva S.S. Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis/ S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, L.N. Voroshilova, T.G. Gerasimova // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012109.
16. Tyulebaev S.D. The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat simmentals/ S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.I. Kosilov, V.M. Gabidulin // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012045.
17. Kubatbekov T.S. Consumption of fodder nutrients and energy by kazakh white-headed breed steers and its crossbreeds with herefords/ T.S. Kubatbekov, V.I. Kosilov, E.O. Rystsova, M.V. Bolshakova, A.V. Tadzhiyeva, E.I. Simonova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development in the context of agriculture, green energy, ecology and earth science". 2021. С. 022034.

Раджабов Фарход Меликбоевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Таджикский аграрный университет
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146
Телефон: 8 (992-372) 24 72-07
E-mail: rajabov-65@mail.ru

Гиесов Насимджон Рахматулозода, кандидат сельскохозяйственных наук, Таджикский аграрный университет
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146
Телефон: (992-372) 24 72-07
E-mail.: rectortau31@mail.ru

Жаймышева Сауле Серекпаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: +7 3532 43-46-41
E-mail: saule-zhaimysheva@mail.ru

УДК 636.028/14.02

**ВЛИЯНИЕ ПОЛА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ
КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЁРСТНОЙ ПОРОДЫ НА
ОСОБЕННОСТИ РОСТА МЫШЦ ОСНОВНЫХ ОТДЕЛОВ ТУШИ**

Никонова Е.А., Косилов В.И., Рахимжанова И.А.

Оренбургский государственный аграрный университет

Миронова И.В., Гадиев Р.Р.

Башкирский государственный аграрный университет

Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А.

Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр

Установлено, что баранчики, валушки и ярочки казахской курдючной грубошёрстной породы отличались сходной возрастной динамикой мускулатуры. При этом мышцы осевого и периферического отдела характеризовались неодинаковым темпом роста. У новорожденного молодняка были лучше развиты мышцы периферического отдела. В то же время вследствие более интенсивного роста мускулатуры осевого отдела в постнатальный период онтогенеза она после 4-месячного возраста по удельному весу превосходила мышцы периферического отдела.

Ключевые слова: овцеводство, баранчики, валушки, ярочки, казахская курдючная грубошёрстная порода овец, мышцы, осевой и периферический отдел.

**THE INFLUENCE OF THE GENDER OF THE YOUNG SHEEP
OF THE KAZAKH COURDYUCHY COARSE BREED ON THE FEATURES OF
MUSCLE GROWTH OF THE MAIN SECTIONS OF THE CARCASE**

Nikonova E.A., Kosilov V.I., Rakhimzhanova I.A.

Orenburg State Agrarian University

Mironova I.V., Gadiev R.R.

Bashkir State Agrarian University

Shevkhuzhev A.F., Pogodaev V.A.

North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center

It was found that the rams, walushki and lamb of the Kazakh fat-tailed coarse-haired breed were distinguished by similar age dynamics of the muscles. At the same time, the muscles of the axial and peripheral regions were characterized by an unequal growth rate. The muscles of the peripheral section were better developed in the newborn calves. At the same time, due to the more intensive growth of the muscles of the axial section in the postnatal period of ontogenesis, after 4 months of age, it surpassed the muscles of the peripheral section in specific gravity.

Key words: sheep breeding, rams, valushki, yarochki, Kazakh fat-tailed coarse-wool breed of sheep, muscles, axial and peripheral section.

Известно, что повышение уровня мясной продуктивности овец неразрывно связано с увеличением массы мышечной ткани в организме, так как именно она является наиболее ценной в пищевом отношении. Следует помнить, что свойство это в основном породное и формируется оно длительной целенаправленной племенной работой при интенсивном выращивании молодняка.

Поэтому наиболее ценными в данном отношении считаются животные, обладающие высокой скороспелостью и достигающие большой живой массы в молодом возрасте [1-6].

Рост мышечной ткани в организме тесно связан с ростом отдельных мышц. Поэтому всестороннее изучение отдельных мышц, их динамики развития и характера роста имеет очень важное значение для правильной оценки мясных качеств животного разного пола, физиологического состояния и возраста [7-20].

В этой связи изучение закономерностей и динамики роста мышц с учетом их анатомо-топографического расположения позволит разработать конкретные программы выращивания молодняка овец с целью более полной реализации генетического потенциала мясной продуктивности. Кроме того, знание этой закономерности позволит с определенной долей вероятности прогнозировать уровень мясных качеств молодняка в той или иной возрастной период.

Объекты и методы исследования

Известно, что в соответствии с современными представлениями мышцы туши дифференцируются на осевой и периферические отделы. При этом объективным показателем оценки роста и развития мышц является абсолютная масса.

При проведении научно-хозяйственного опыта объектом исследования являлся молодняк казахской грубошёрстной курдючной породы. При этом для проведения опыта из ягнят-единцов были сформированы 2 группы баранчиков (I и II группы) и одна группа ярок (III группа). В возрасте 3 недель баранчиков II группы подвергли кастрации открытым способом с полным удалением семенников. Проводили контрольный убой новорожденных животных, в возрасте 4, 8, 12 мес. При обвалке полутуши по возрастным периодам учитывали абсолютную и относительную массу мышц осевого и периферического отдела, среднесуточный прирост их массы по периодам выращивания и коэффициент её увеличения с возрастом.

Результаты и их обсуждение

Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют о межгрупповых различиях по массе мышц как в целом по полутуше, так и по отделам, что обусловлено неодинаковой интенсивностью их роста (табл. 1).

Таблица 1

Абсолютная и относительная масса мышц в полутуше и отделах молодняка овец

Возраст, мес	Масса мышц в полутуше, г	Отдел			
		осевой		периферический	
		г	%	г	%
Баранчики					
Новорожденные	771	370,8	48,10	400,2	51,90
4	4639	2291,7	49,40	2347,3	50,60
8	6964	3628,2	52,10	3335,8	47,90
12	7722	4054,4	52,53	3665,6	47,47
Валушки					
Новорожденные	765	367,9	48,09	397,1	51,91
4	4202	2072,0	49,31	2130,0	50,69
8	6454	3356,7	52,01	3097,3	47,99
12	6540	3425,6	52,38	3114,4	47,62

Ярочки					
Новорожденные	664	319,4	48,11	344,6	51,89
4	3622	1784,9	49,28	1837,1	50,72
8	5381	2794,9	51,94	2586,1	48,06
12	5716	2984,3	52,21	2731,7	47,79

При этом вследствие полового диморфизма баранчики отличались более интенсивным ростом мышц, чем валушки и ярочки. Так масса мышц полутуши от рождения до 12 мес увеличилась у них на 6951 г, валушков соответственно на 5775 г, ярочек – на 5052 г. При этом масса мышц осевого отдела у баранчиков за период наблюдений повысилась на 3685,6 г, периферического – на 3265,4 г, валушков соответственно на 3057,7 г и 2717,3 г, ярочек – на 2664,9 г и 2387,1 г.

Анализ полученных данных свидетельствует, что новорожденные ягнята всех групп отличались лучше развитой мускулатурой периферического отдела, удельный вес которой был на 3,78-3,82 % выше, чем мышц осевого отдела. В тоже время вследствие того, что мышцы осевого отдела отличались более высоким темпом роста к 4-месячному возрасту их удельный вес был меньше, чем осевого всего на 1,20-1,44%.

В 8-месячном возрасте отмечается противоположная закономерность, когда удельный вес мышц осевого отдела был на 3,88-4,20% выше, чем периферического. К концу выращивания к 12 мес эта разница увеличилась и составляла 4,42-5,06% в пользу осевого отдела.

Характерно, что вследствие более высокого темпа роста мускулатуры как осевого, так и периферического отделов баранчики во все возрастные периоды превосходили валушков и ярочек по массе мышц. Достаточно отметить, что преимущество баранчиков по массе мышц осевого отдела над валушками в 4-месячном возрасте составляло 219,7 г (10,6%, $P < 0,001$), в 8 мес - 271,5 г (8,1%, $P < 0,01$), в 12 мес – 630,9 г (18,4%, $P < 0,001$). Превосходство над ярочками по величине изучаемого показателя было более существенным и составляло соответственно 506,8 г (28,4%, $P < 0,001$), 833,3 г (29,8%, $P < 0,001$), 1072,1 г (35,9%, $P < 0,001$).

В свою очередь валушки превосходили ярочек по массе мышц осевого отдела в анализируемые возрастные периоды на 287,1 г (16,1%, $P < 0,01$), 561,8 г (24,5%, $P < 0,001$) и 441,3 г (14,8%, $P < 0,01$) У баранчиков была выше во всех случаях и относительная масса мышц осевого отдела.

Что касается абсолютной массы мускулатуры периферического отдела, то межгрупповые различия по ее уровню были аналогичны таковым по массе мышц осевого отдела. Так в 4-месячном возрасте валушки и ярочки уступали баранчикам по массе мышц периферического отдела на 217,3 г (10,2%, $P < 0,01$) и 510,2 г (27,8%, $P < 0,001$), в 8 мес – на 238,5 г (7,7%, $P < 0,01$) и 749,7 г (29,0%, $P < 0,001$), в 12 мес – на 551,2 г (17,7%) и 933,9 г (34,2%, $P < 0,001$).

При этом валушки превосходили ярочек по величине изучаемого показателя в анализируемые возрастные периоды соответственно на 292,9 г (15,9%, $P < 0,01$), 511,2 г (19,8%, $P < 0,001$) и 382,7 г (14,0%, $P < 0,01$).

Характерно, что по относительной массе мускулатуры периферического отдела преимущество во все возрастные периоды было на стороне ярочек.

Установленные межгрупповые различия по массе мышечной ткани обусловлены неодинаковым темпом ее наращивания, что подтверждается величиной среднемесячного прироста мускулатуры (табл.2).

Таблица 2

Среднемесячный прирост всей мускулатуры полутуши и ее отделов полутуши, г

Возрастной период, мес	Вся мускулатура			Осевого отдела			Периферический отдел		
	группа								
	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ	І	ІІ	ІІІ
0-4	967	859	740	480	426	366	487	433	374
4-8	581	563	440	334	321	252	247	242	188
8-12	190	122	84	107	80	47	83	42	37
0-12	579	481	421	307	255	222	272	226	199

Причем в ранний период постнатального онтогенеза от рождения до 4 мес величина изучаемого показателя у молодняка всех групп была максимальной за все время опыта. С возрастом, в связи с активизацией процессов синтеза жировой ткани, интенсивность роста мускулатуры снижалась. При этом во всех случаях преимущество по среднемесячному приросту как всей мускулатуры, так и отделов туши было на стороне баранчиков. Так валушки и ярочки уступали им по темпу роста всей мускулатуры в молочный период от рождения до 4 мес. соответственно на 108 г (12,6%) и 227 г (30,7%), с 4 до 8 мес. – на 18 г (3,2%) и 141 г (32,0%), с 8 до 12 мес. на 68 г (55,7 %) и 106 г (126,2%). В целом за период выращивания от рождения до 12 мес преимущество баранчиков над валушками и ярочками по среднесуточному приросту мускулатуры составляло 98 г (20,4%) и 158 г (37,5%) соответственно.

Аналогичная закономерность отмечалась и по отделам туши. Достаточно отметить, что валушки и ярочки уступали баранчикам по среднемесячному приросту мускулатуры осевого отдела в период от рождения до 4 мес соответственно на 54 г (12,7%) и 114 г (31,1%), с 4 до 8 мес. – на 13 г (4,0%) и 82 г (32,5%), с 8 до 12 мес – на 27 г (33,7%) и 60 г (127,6%), а за весь период выращивания от рождения до 12 мес. на 52 г (20,4%) и 85 г (38,3%). В свою очередь валушки превосходили ярочек по темпу роста мышц осевого отдела в анализируемые возрастные периоды на 60 г (16,4%), 69 г (27,4%), 33 г (70,2%) и 33 г (14,9%).

Что касается периферического отдела, то возрастная динамика темпа роста его мускулатуры и межгрупповые различия были аналогичны таковым мышц осевого отдела. Так в молочный период от рождения до 4 мес преимущество баранчиков над валушками и ярочками по среднемесячному приросту мускулатуры периферического отдела составляло соответственно 54, г (12,5%) и 113 г (30,2%), с 4 до 8 мес. – 5 г (2,1%) и 59 г (31,4%), с 8 до 12 мес – 41 г (97,6%) и 46 г (124,3 %), от рождения до 12 мес. – 46 г (20,3%) и 73 г (36,7%).

При этом валушки превосходили ярочек по величине изучаемого показателя в эти же периоды выращивания соответственно на 59 г (15,8%), 54 г (28,7%), 5 г (13,5%), 27 г (13,6%).

Полученные данные свидетельствуют, что в молочный период от рождения до 4 мес. темпы роста мышечной ткани периферического отдела у молодняка всех групп, выше чем осевого.

С 4-месячного возраста отмечается противоположная закономерность и лидирующее положение по интенсивности роста занимает мускулатура осевого отдела. Эта ситуация наблюдается до конца выращивания до 12-месячного возраста.

В целом за весь период наблюдений от рождения до 12 мес. отмечается более высокий темп роста мышечной ткани осевого отдела. Интенсивность роста мускулатуры периферического отдела за весь период наблюдений была ниже, чем осевого, у баранчиков на 35 г (12,7%), валушков – на 29 г (12,8%), ярочек – на 23 г (11,55).

Следовательно, анализ полученных данных свидетельствует о различиях в динамике абсолютных и относительных показателей массы мускулатуры отделов туши.

Эта закономерность подтверждается и величиной коэффициента роста мышц отделов по возрастным периодам (табл. 3).

Таблица 3

Коэффициент увеличения абсолютной массы мышц полутуши и отделов

Возрастной период, мес	Вся мускулатура			отдел					
				осевой			периферический		
	группа								
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
0-4	6,02	5,49	5,45	6,18	5,63	5,59	5,87	5,36	5,33
4-8	1,50	1,46	1,43	1,58	1,56	1,55	1,42	1,40	1,38
8-12	1,11	1,09	1,06	1,12	1,08	1,06	1,10	1,04	1,02
0-12	10,02	8,55	8,50	10,94	9,31	9,30	9,16	7,94	7,91

Характерно, что более существенные межгрупповые различия по коэффициенту увеличения абсолютной массы мышц как в полутуше, так и отделов наблюдались в подсосный период от рождения до 4 мес. Причем лидирующее положение по величине изучаемого показателя занимали баранчики, минимальным его уровнем характеризовались ярочки, у валушков было промежуточное положение. После 4-месячного возраста существенных межгрупповых различий по коэффициенту роста как мускулатуры полутуши, так и ее отделов не наблюдалось. Общей закономерностью было снижение величины изучаемого показателя с возрастом у молодняка всех групп.

Выводы

Таким образом, баранчики, валушки и ярочки отличались сходной возрастной динамикой мускулатуры. При этом мышцы осевого и периферического отдела характеризовались неодинаковым темпом роста. У новорожденного молодняка были лучше развиты мышцы периферического отдела. В то же время вследствие более интенсивного роста мускулатуры осевого отдела в постнатальный период онтогенеза она после 4-месячного возраста по удельному весу превосходила мышцы периферического отдела.

Список литературы

1. Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале/ В.И. Косилов, П.Н. Шкилёв, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 135-138.
2. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 104-107.
3. Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород южного урала под влиянием пола, возраста и сезона года/ В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1. № 6. С. 53-64.

4. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале / Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С. Москва-Оренбург, 2014. 382 с.
5. Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления/ Т.А. Иргашев, В.И. Косилов, Ш.Т. Рахимов, Т.С. Кубатбеков, И.В. Миронова Душанбе, 2019. 355 с.
6. Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических условиях/ В.И. Косилов, Б.К. Салаев, Ю.А. Юлдашбаев, Т.А. Иргашев, А.Н. Арилов, Т.С. Кубатбеков, И.В.Миронова. Монография. Элиста, 2019. 282 с.
7. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности/ В.И Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, И.Р.Газеев //Овцы, козы, шерстяное дело. 2011. № 1. С. 19-21.
8. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem/ R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, Chulichkova S.A.//Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
9. Применение экологически безопасных консервантов в мясных продуктах/ В.И. Косилов, Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев, З.А.Галиева //Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 62-64.
10. Косилов В., Шкилев П., Никонова Е., Андриенко Д. Продуктивные и мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале// Главный зоотехник. 2011. № 8. С. 35-47.
11. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошёрстной породы// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 142-146.
12. Determination of the applicability of robotics in animal husbandry/ E.A. Skvortsov, O.A. Bykova, V.S. Mymrin, E.G. Skvortsova, O.P. Neverova, V.I. Nabokov, V.I. Kosilov // The Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 2018. Т. 8. № S-MRCHSPCL. С. 291-299.
13. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, Т.С. Кубатбеков. Москва-Оренбург, 2014. 420 с.
14. Рост, развитие и продуктивные качества овец / Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, С.Ш. Мамаев, Ю.А. Юлдашбаев, Е.А. Никонова. Москва, 2016. 326 с.
15. Шкилёв П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А. Возрастные изменения некоторых анатомических частей туши молодняка овец Южного Урала// Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 2. С. 24-26.
16. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 1. С. 29-30.
17. Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала/ П.Н. Шкилев, В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.А.Андриенко //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1. № 6. С. 134-139.
18. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Влияние полового диморфизма на весовой и линейный рост цыгайской породы// Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 2. С. 110-113.
19. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Особенности формирования мясных качеств молодняка овец ставропольской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 1 (25). С. 61-63.
20. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 3. С. 18-20.

Никонова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18
Телефон: 8 (3532) 779328
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8 (919) 8402301
E-mail: Kosilov_vi@bk.ru

Рахимжанова Ильмира Агзамовна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8(3532) 77-52-30
E-mail: rector@orensau.ru

Миронова Ирина Валерьевна, доктор биологических наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет
450001, РФ, г. Уфа, проспект 50-летия Октября, 34
Телефон: 8 (9196) 19-75-73
E-mail: mironova_irina-v@mail.ru

Гадиев Ринат Равилович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет,
450001, РФ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34
Телефон: 8(347)228-07-19
E-mail: bgau@ufanet.ru

Шевхужев Анатолий Фoaдович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр
356241, РФ, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49
Телефон: +7 (86553) 2-32-98
E-mail: retnec.canf@ofni

Погадаев Владимир Аникеевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр
356241, РФ, Ставропольский край, Шпаковский р-н, г. Михайловск, ул. Никонова, д. 49
Телефон: +7 (86553) 2-32-98
E-mail: retnec.canf@ofni

УДК636.3.082.14

**ЛИПИДНЫЙ СОСТАВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА
КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЁРСТНОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ПОЛА**

Никонова Е.А., Калякина Р.Г.

Оренбургский государственный аграрный университет

Миронова И.В., Газеев И.Р.

Башкирский государственный аграрный университет

Старцева Н.В.

Пермский институт Федеральной службы исполнения показаний

Касимова Г.В., Давлетова А.М.

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет

В статье приводятся результаты изучения липидного состава мышечной ткани баранчиков, валушков и ярочек казахской курдючной грубошёрстной породы. Установлено влияние пола и физиологического состояния молодняка овец на концентрацию в мышечной ткани холестерина, триглицеридов, липопротеидов высокой плотности, липопротеидов низкой плотности.

Ключевые слова: овцеводство, казахская курдючная грубошёрстная порода, баранчики, валушки, ярочки, холестерин, триглицериды, липопротеидов высокой и низкой плотности.

**LIPID COMPOSITION OF MUSCLE TISSUE OF A YOUNG KAZAKH COURDY COLLAR
BREED OF DIFFERENT SEXES**

Nikonova E.A., Kalyakina R.G.

Orenburg State Agrarian University

Mironova I.V., Gazeev I.R.

Bashkir State Agrarian University

Startseva N.V.

Perm Institute of the Federal Service for the Execution of Testimony

Kasimova G.V., Davletova A.M.

West Kazakhstan Agrarian Technical University

The article presents the results of the study of the lipid composition of the muscle tissue of rams, boulders and yarochek of the Kazakh short-tailed rough-haired breed. The influence of the sex and physiological state of young sheep on the concentration of cholesterol, triglycerides, high-density lipoproteins, and low-density lipoproteins in the muscle tissue was established.

Key words: sheep breeding, Kazakh short-tailed rough-haired breed, rams, valushki, yarochek, cholesterol, triglycerides, high- and low-density lipoproteins.

Одним из перспективных направлений овцеводства является мясо-сальное, которое дает значительное количество высококачественной баранины и необходимую для промышленности шерсть [1-7].

Мясо-сальное курдючное овцеводство - экономически наиболее выгодное направление в плане эффективного использования обширных пастбищных площадей [8].

Дальнейшее совершенствование и развитие мясо-сального курдючного овцеводства должно основываться на достоверных знаниях породных особенностей и их наследственной природы, степени влияния наследственной информации и паратипических факторов на величину и характер продуктивности животных.

Одной из перспективных пород этого направления продуктивности является казахская курдючная грубошерстная порода овец.

Мясная продукция, получаемая при убое овец, является ценным продуктом питания и источником поступления в организм питательных веществ, главным образом полноценных белков и полиненасыщенных жирных кислот, являющихся по сути незаменимыми факторами питания [9-20].

При оценке пищевой и биологической полноценности мясной продукции важное значение имеет определение липидного состава мышечной ткани, а в частности, концентрации в ней холестерина, триглицеридов, а также липопротеидов высокой и низкой плотности.

Холестерин входит в структуру всех клеток и тканей и представляет собой не омыляемую фракцию липидов.

Объекты и методы исследования

Нами был проведен научно хозяйственный опыт по изучению влияния пола на липидный состав мышечной ткани молодняка казахской курдючной грубошерстной породы. Для проведения опыта из ягнят апрельского окота были отобраны 2 группы баранчиков и одна группа ярочек. В 3 недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом. Животные содержались по принятой в овцеводстве технологии содержания.

Для изучения показателей качества был проведен контрольный убой новорожденного молодняка, молодняка в возрасте 4,8,12 мес.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных свидетельствует о волнообразном изменении концентрации этого структурного компонента по возрастным периодам в мясной продукции молодняка всех групп (таблица 1.).

Таблица 1

Липидный состав мышечной ткани молодняка овец ($X \pm S_x$)

Группа	Показатель			
	холестерин, мг	триглицериды, г%	ЛПВП, мг%	ЛПНП, мг%
В возрасте 4 мес				
I	112,14±0,63	8,13±0,23	0,72±0,06	0,55±0,12
II	114,28±0,51	8,48±0,46	0,60±0,14	0,60±0,13
III	115,06±0,70	8,92±0,40	0,58±0,10	0,62±0,10
В возрасте 8 мес				
I	90,22±0,63	14,92±0,22	1,22±0,07	0,38±0,08
II	94,80±0,24	15,44±0,24	1,10±0,12	0,40±0,11
III	96,84±0,32	16,01±0,38	1,02±0,08	0,42±0,09
В возрасте 12 мес				
I	101,44±0,69	18,92±0,42	2,01±0,20	0,24±0,07
II	105,28±0,74	19,40±0,49	1,82±0,11	0,26±0,03
III	106,08±0,35	19,92±0,44	1,74±0,18	0,29±0,04

Так с 4 до 8-месячного возраста в мышечной ткани баранчиков содержание холестерина снизилась на 21,92 мг%, валушков – на 19,48 мг%, ярочек – на 18,22 мг%, к 12-месячному возрасту концентрация холестерина в мясной продукции молодняка всех групп повысилась, хотя и не достигло первоначального уровня. Достаточно отметить, что у баранчиков это повышение составляло 11,22 мг%, валушков – 13,48 мг%, ярочек – 14,14 мг%.

Установлены и межгрупповые различия по величине изучаемого показателя. Причем во всех случаях преимущество было на стороне валушков и ярочек. Так в 4-месячном возрасте баранчики уступали им по концентрации холестерина в мышечной ткани на 2,14 мг% и 2,92 мг%, в 8 мес – на 4,58 мг% и 6,62 мг%, в 12 мес – на 6,84 мг% и 9,54 мг%. Различия между валушками и ярочками по величине изучаемого показателя были незначительными.

Сложными эфирами трёхатомного спирта и высших жирных кислот являются триглицериды, относящиеся к группе нейтральных жиров. Основная их роль в организме – энергетическая. Кроме того, они содержат полиненасыщенные жирные кислоты, являющиеся незаменимыми факторами питания, и жирорастворимые витамины. Это и определяет их биологическое значение присутствия в организме.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о стабильном повышении концентрации триглицеридов с возрастом в мышечной ткани молодняка всех групп. Так в период с 4 до 8 мес это повышение у баранчиков составляло 6,79 г%, валушков – 6,96 г%, ярочек – 7,09 г%, а с 8 до 12 мес соответственно 4,00 г%, 4,96 г% и 3,91 г%. В целом за период от 4 до 12 мес повышение концентрации триглицеридов в мышечной ткани баранчиков составляло 10,79 г%, валушков – 11,92 г%, ярочек – 11,00 г%.

Установлены и межгрупповые различия по содержанию триглицеридов в мясной продукции. При этом баранчики во все анализируемые возрастные периоды уступали валушкам и ярочкам. Так в 4-месячном возрасте преимущество валушков и ярочек по величине изучаемого показателя составляло 0,35 г% и 0,79 г%, в 8 мес – 0,52 г% и 1,09 г%, в 12 мес – 1,48 г% и 3,00 г%.

Существенную роль в липидном обмене в организме животного играют сложные липиды – липопротеиды, представляющие собой комплексные соединения липидов с белками.

В зависимости от соотношения в липопротеидах липидов и белков их подразделяют на несколько групп. Наибольший интерес представляют липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), в которых белковая часть 35-50%, а липидная часть представлена фосфолипидами и холестерином и липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), количества белка в них находятся в пределах 9-20 %.

Характерной особенностью является прямая зависимость содержания холестерина и липопротеидов низкой плотности, являющихся по сути его транспортной формой.

Анализ возрастной динамики липопротеидов высокой плотности свидетельствует о стабильном повышении их концентрации в мясной продукции молодняка всех групп.

Так в период от 4 до 8 мес это повышение у баранчиков составляло 0,50 мг%, валушков – 0,50 мг%, ярочек – 0,44 мг%, а в период с 8 до 12 месяцев соответственно 0,79 мг%, 0,72 мг% и 0,72 мг%.

В целом за период с 4 до 12 мес концентрация липопротеидов высокой плотности у баранчиков повысилась на 1,29 мг%, валушков – на 1,22 мг%, ярочек – на 1,16 мг%.

Следовательно, накопление липопротеидов высокой плотности в мышечной ткани баранчиков проходило более высокими темпами, вследствие чего они во все возрастные периоды превосходили валушков и ярочек по изучаемому показателю.

Достаточно отметить, что в 4-месячном возрасте разница в пользу баранчиков по концентрации липопротеидов высокой плотности в мышечной ткани составляло 0,12 мг% и 0,14 мг%, в 8 мес – 0,12 мг% и 0,20 мг%, в 12 мес. - 0,19 мг% и 0,27 мг%. При этом ярочки уступали валушкам по величине изучаемого показателя в анализируемые возрастные периоды на 0,02 мг%, 0,08 мг% и 0,08 мг% соответственно.

Что касается возрастной динамики содержания липопротеидов низкой плотности, то вследствие их взаимозависимости с концентрацией холестерина в мышечной ткани, её изменения были аналогичны изменениям содержания холестерина. При этом в период с 4 до 8 –месячного возраста концентрация липопротеидов низкой плотности уменьшилась у баранчиков на 0,17 мг%, валушков – на 0,20 мг %, ярочек – на 0,20 мг%. В период с 8 до 12 мес отмечалось дальнейшее снижение величины изучаемого показателя, которое у баранчиков составляло 0,14 мг%, валушков – 0,14 мг%, ярочек – 0,13 мг%.

Выводы

В целом за период от 4 до 12 мес. величина изучаемого показателя снизилась соответственно на 0,31 мг%, 0,34 мг% и 0,33 мг%. Что касается межгрупповых различий, то следует отметить преимущество валушков и ярочек над баранчиками по концентрации липопротеидов низкой плотности во все возрастные периоды. Достаточно отметить, что в 4-месячном возрасте оно составляло 0,05 мг% и 0,07 мг%, в 8 мес – 0,02 мг% и 0,04 мг%, в 12 мес. – 0,02 мг% и 0,05 мг%. При этом во всех случаях отмечалась тенденция превосходства ярочек над валушками по величине изучаемого показателя.

Список литературы

1. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 104-107.
2. Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород южного урала под влиянием пола, возраста и сезона года/ В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1. № 6. С. 53-64.
3. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале / Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С. Москва-Оренбург, 2014. 382 с.
4. Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале/ В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А.Андриенко //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 135-138.
5. Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления/ Т.А. Иргашев, В.И. Косилов, Ш.Т. Рахимов, Т.С. Кубатбеков, И.В. Миронова Душанбе, 2019. 355 с.
6. Косилов В., Шкилев П., Никонова Е., Андриенко Д. Продуктивные и мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале// Главный зоотехник. 2011. № 8. С. 35-47.
7. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности/ В.И Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, И.Р.Газеев //Овцы, козы, шерстяное дело. 2011. № 1. С. 19-21.
8. Применение экологически безопасных консервантов в мясных продуктах/ В.И. Косилов, Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев, З.А.Галиева //Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 62-64.
9. Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических условиях/ В.И. Косилов, Б.К. Салаев, Ю.А. Юлдашбаев, Т.А. Иргашев, А.Н. Арилов, Т.С. Кубатбеков, И.В.Миронова. Монография. Элиста, 2019, 282 с.

10. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 1. С. 29-30.
11. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошёрстной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 142-146.
12. Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала/ П.Н. Шкилев, В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1. № 6. С. 134-139.
13. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, Т.С. Кубатбеков. Москва-Оренбург, 2014. 420 с.
14. Рост, развитие и продуктивные качества овец / Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, С.Ш. Мамаев, Ю.А. Юлдашбаев, Е.А. Никонова. Москва, 2016. 326 с.
15. Шкилёв П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А. Возрастные изменения некоторых анатомических частей туши молодняка овец Южного Урала // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 2. С. 24-26.
16. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Влияние полового диморфизма на весовой и линейный рост цигайской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 2. С. 110-113.
17. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Особенности формирования мясных качеств молодняка овец ставропольской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 1 (25). С. 61-63.
18. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 3. С. 18-20.
19. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem/ R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, Chulichkova S.A. // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
20. Determination of the applicability of robotics in animal husbandry/ E.A. Skvortsov, O.A. Vykova, V.S. Mymrin, E.G. Skvortsova, O.P. Neverova, V.I. Nabokov, V.I. Kosilov // The Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 2018. Т. 8. № S-MRCHSPCL. С. 291-299.

Никонова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18
Телефон: 8 (3532) 779328
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

Калякина Раиля Губайдулловна, кандидат биологических наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8 (3532) 77-93-28
E-mail: kalyakina_railya@mail.ru

Миронова Ирина Валерьевна, доктор биологических наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет,
450001, РФ, г. Уфа, проспект 50-летия Октября, 34
Телефон: 8 (9196) 19-75-73
E-mail: mironova_irina-v@mail.ru

Газеев Игорь Рамильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Башкирский государственный аграрный университет
450001 г. Уфа, РФ, ул. 50-летию Октября, 34
Телефон: 8 (347)228-07-19
E-mail: bgau@ufanet.ru

Старцева Наталья Викторовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний
614012, РФ, г. Пермь, ул. Карпинского, 125
Телефон: +7 (342) 227-53-35
E-mail: startsieva.1974@mail.ru

Касимова Гульсара Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
090009, Республика Казахстан, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51
Телефон: +7 (7112) 50-13-74
E.mail: zapkazatu@wkau.kz

Давлетова Айнура Маликовна, докторант PhD, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет
090009, Республика Казахстан, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51
Телефон: +7 (7112) 50-13-74
E.mail: zapkazatu@wkau.kz

УДК 636.2.082.26

**УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ
ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМПОРТНЫХ ПОРОД
И МЕСТНЫХ РЕСУРСОВ СКОТА****Муратова Р.Т., Абдурасулов А.Х.**
*Ошский государственный университет***Джаныбеков А.С., Ногоев А.И.**
*Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ***Кубатбеков Т.С.**
*Российский государственный аграрный университет-МСХА им. Тимирязева***Косилов В.И.**
Оренбургский государственный аграрный университет

В статье изложены материалы современного состояния, этапы улучшения, результаты и пути повышения эффективности производства говядины путем рационального использования поголовья крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. В Кыргызстане скотоводство представлено породным разнообразием, алатауская порода, аулиэатинская порода, кыргызский мясной тип, аборигенный кыргызский скот и помесирасного происхождения, которые хорошо приспособлены к жестким, экстремальным условиям высокогорья. Несмотря на увеличение поголовья крупного рогатого скота, численность составила в 2020 г. 1 715 776 гол., в т.ч. коров – 855 050 гол., удельный вес племенных животных составляет всего 0,6% от общего поголовья, что резко отразилось на мясной продуктивности скота.

Ключевые слова: мясное скотоводство, порода, поголовья скота, местные ресурсы.

**INCREASING BEEF PRODUCTION BY USING
IMPORTED BREEDS AND LOCAL
LIVESTOCK RESOURCES****Muratova R.T., Abdurasulov A.Kh.**
*Osh State University***Dzhanybekov A.S., Nogoev A.I.**
*Kyrgyz Research Institute of Livestock and Pastures***Kubatbekov T.S.**
*Russian State Agrarian University-Moscow Agricultural Academy named Timiryazeva***Kosilov V.I.**
Orenburg State Agrarian University

The article describes the materials of the current state, stages of improvement, results and ways of increasing the efficiency of beef production through the rational use of the livestock of beef production. In Kyrgyzstan, cattle breeding is represented by breed diversity, Alatau breed, Aulieatinskaya breed, Kyrgyz meat type, aboriginal Kyrgyz cattle and cross-breeds, which are well adapted to the harsh, extreme conditions of the highlands. Despite the increase in the number of cattle, the number in 2020 amounted to 1,715,776 heads, incl. cows - 855,050 heads, the share of breeding animals is only 0.6% of the total livestock, which sharply affected the meat productivity of livestock.

Key words: beef cattle breeding, breed, livestock, local resources.

Мясное скотоводство является перспективной отраслью для производства высококачественной говядины во многих странах СНГ [1-7]. Кыргызская Республика располагает большими массивами горных пастбищ и естественных сенокосов, которые в настоящее время нерационально используются. Общая площадь пастбищ в Кыргызстане составляет 9 млн. 147 тыс. га. Они занимают более 85% от всей площади сельскохозяйственных угодий.

При правильном их использовании можно было бы производить достаточное количество говядины высокого качества [8-21]. Причем эти естественные пастбища в основном расположены высоко в горах на разной высоте над уровнем моря, и растительность их экологически чиста. Эти пастбища суть национальное богатство Кыргызстана, и в нем таится огромный резерв производства говядины.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являлся мясной скот, разводимый в Кыргызской Республике. Использовались статистические методы анализа динамики поголовья животных по годам.

В последние годы в условиях высокогорья проводятся многочисленные опыты по скрещиванию малопродуктивных коров и телок алатауской и других пород с быками-производителями специализированных мясных пород. Опыты преследовали цель получения эффекта гетерозиса и проверки сочетаемости различных пород для выращивания животных мясного типа.

Использовали семя быков зарубежной селекции: шаролезской, абердин-ангусской, лимузинской, кианской и других пород.

В процессе опытов изучали у помесных животных живую массу, массу туш и внутреннего жира, убойный выход, мясную продукцию, содержание мякоти, костей в туше и оплату корма на 1 кг прироста, в сравнении с молодняком исходных материнских пород.

Результаты и их обсуждение

Полученные данные и их статистический анализ свидетельствует, что всего в республике по состоянию на 01.01.2021 г. поголовья крупного рогатого скота составляло 1 715 776 гол., в том числе коров 855 050 или 49,83% от общего поголовья скота (табл. 1).

Таблица 1

Поголовье крупного рогатого скота, гол.

Показатель	Год				
	2016	2017	2018	2019	2020
Всего КРС	1 527 763	1 575 434	1 627 296	1 680 750	1 715 776
В т.ч. коров	769 933	789 796	812 596	835 270	855 050

Основной материнской породой, на базе которой в Кыргызстане проводится промышленное скрещивание, является алатауская порода и местная кыргызская (аборигенная) порода. Алатауская порода крупного рогатого скота выведена в 1950 г. в горных условиях Кыргызстана путем скрещивания местного кыргызского скота с быками швицкой и костромской пород. Она отличается хорошей молочно-мясной продуктивностью, высокими адаптационными свойствами к экстремальным условиям среды и гипоксии.

Средняя продуктивность племенных коров равна 4500-5000 кг молока, жирностью 3,8 %, живая масса коров 480-550 кг. Быки-производители весят 900-1100 кг. Коровы-рекордистки показывают продуктивность 10300-10372 кг молока, жирностью 3,86-4,03%, общее количество молочного жира 397,6-418,0 кг.

Масль скота бурая, костяк крепкий, вымя округлой и чашеобразной формы. Животные хорошо приспособлены к условиям горнопастбищного содержания.

В последнее время, особенно в условиях фермерско-крестьянских хозяйств за исключением отдельных племенных ферм соответствующие селекционно-племенные работы не проводятся. В результате продуктивные показатели коров не соответствуют стандартам породы.

Местный аборигенный скот характеризуется уникальной приспособительной способностью к местным горным условиям и недостаточному уровню кормовой базы и кормления, особенно в зимний период. Сложная эволюция кыргызского скота в сочетании с экологическими факторами обусловила некоторую пестроту в развитии его хозяйственно-полезных признаков, что наблюдается в одних и тех местах разведения и даже в одних и тех же стадах. Такая разнокачественность, по мнению ряда авторов, несомненно связана с мозаичностью физико-географических условий страны, на которой распространена популяция данного скота. Масть кыргызского скота исключительно разнообразное-черная, красно-пестрая, бурая и даже тигровой масти, что обусловлено его генетической структурой. По данным А.С. Всяких (1941), 57,3-76,3% осмотренного им скота приходилось на черную и красно-пеструю масти, а 10,8-23,3% - на буро-пеструю. По данным отдела скотоводства Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии (1956), в мясе забитых животных при натуральной влажности 55% содержалось в среднем 26,1% жира. При обвалке туш жирного мяса оказалось 56,0%, что свидетельствовало о хорошем генетическом потенциале кыргызского скота к улучшению мясных свойств.

На основании исследований, проведенных нами выяснено, что абердин-ангусские помеси по сравнению с помесями от производителей других мясных пород требуют повышенного уровня кормления, особенно в молодом возрасте. Они несколько мельче, но при убое дают высокое по качеству мясо. Кроме того, отличительной чертой абердин-ангусского скота является естественная комолость, которая наследуется помесями, а также относительная мелкоплодность, позволяющая широко использовать сперму быков этой породы для осеменения телок и мелковесных коров, которые в основном имеются в фермерских и крестьянских хозяйствах республики.

Помеси шарлезской породы отличаются очень высокой энергией роста. Живая масса их уже к 15-месячному возрасту достигает 500 кг и более. Практика показала, что при использовании быков породы шароле для промышленного скрещивания у коров, особенно плохо развитых, встречаются трудные отелы, поэтому необходимо выделять для скрещивания нормально развитых коров. Скрещивания телок с быками породы шароле, как правило не рекомендуется.

Учитывая отсутствие в Кыргызстане специализированной породы крупного рогатого скота мясного направления, «Концепцией аграрной политики Кыргызской Республики» предусматривается в ближайшей перспективе создание мясной породы крупного скота двух направлений: для долинных зон путем скрещивания местного скота с быками абердино-ангусской, шароле, аулиекольской пород и для высокогорных зон с использованием генетических ресурсов других мясных пород: абердин-ангусской и галловейской скрещивания их с низкопродуктивным скотом алатауской породы и местного кыргызского скота которые разводят высокогорях Чон-Алайской, Алайской и Кара-Кульжинской районах Южном регионе Республики.

Основная цель развития мясного скотоводства – увеличение поголовья крупного рогатого скота в долинных и горных регионах республики, рациональное использование высокогорных пастбищ, увеличение производства высококачественных и экологически чистых мясопродуктов, в том числе, для экспорта в другие страны, улучшение экономического состояния и снижение бедности населения горных регионов, а также сокращение миграции молодежи из горных регионов путем занятости их на местах.

Проблема удовлетворения потребности населения в мясной продукции, как свидетельствует зарубежный опыт, не может быть решена без ускоренного развития специализированного мясного скотоводства.

По статистическим данным удельный вес говядины в общем объеме производства мяса составляет всего лишь 35%. С учетом сложившегося положения назрела необходимость использовать все резервы для роста производства мяса-говядины в каждой области. Одним из важных резервов является развитие мясного скотоводства путем выведения мясной породы, применения промышленного и воспроизводительного скрещивания и организации интенсивного выращивания, откорма и нагула молодняка, предназначенного на мясо.

В большинстве хозяйств горных регионов молочное скотоводство остается малопродуктивным и нерентабельным из-за слабой кормовой базы, отсутствия капитальных построек. В конечном итоге скот характеризуется низкими удоями (850-1200 кг на 1 гол.), а себестоимость молока – высокой.

В последние годы учеными Кыргызского НИИ животноводства, ветеринарии и пастбищ проведены специальные опыты по скрещиванию малопродуктивных коров алатауской, аулиэтинской и черно-пестрой пород крупного рогатого скота с быками-производителями специализированных мясных пород. Опыты преследовали цель получения гетерозиса и проверки сочетаемости различных пород при скрещивании с быками мясных пород: шаролезской, киянской, абердин-ангусской, лимузинской, галловейской. Экспериментальные исследования по промышленному скрещиванию коров алатауской породы с быками мясных пород, выращиванию и откорму их помесей проводились в колхозах и совхозах и после суверинизации фермерско-крестьянских хозяйствах многих регионах республики. Полученные результаты показали, что помесный молодняк от всех указанных пород характеризуется более высокой энергией роста, интенсивное развития. К 18-месячному возрасту помеси алатау х шаролезские достигают 498,0 кг, алатау х абердино-ангусские - 485,0 кг и алатау х галловейские – 414,0 кг, а сверстники алатауской породы и местного кыргызского соответственно лишь 399; 321 кг. Расход кормов на 1 кг прироста у помесных алатау х шаролезских бычков меньше на 1,66 к.ед, или на 20,7%; алатау х абердино-ангусских – на 1,47 к.ед., или на 18,3% и алатау х галловейских – на 0,33 к.ед, или на 4,1% по сравнению с алатаускими бычками.

Содержание мякоти в тушах у быков более высокое у алатау-шаролезских и алатау-абердин-ангусских помесей, а по калорийности превосходит мясо - алатау х галловейских помесей.

Таким образом использование быков-производителей абердин-ангусской породы при скрещивании с алатаускими и местными кыргызскими коровами способствует повышению скороспелости и жиरोобразованию помесного молодняка: шаролезской породы - по скорости роста, накоплению в теле мышечной ткани и снижению жира в мясе; галловейской породы – по повышению качества и количества мяса и улучшению приспособленности к условиям горной и высокогорной местности. Выход продукции у помесного молодняка значительно выше. Так, стоимость дополнительной продукции в расчете на 1 голову составила: у алатау – шаролезских 1597 сом, алатау х абердин х ангусских 1396 сом в сравнении с бычками алатауской породы.

В условиях Кыргызстана при породном испытании быков специализированных мясных пород лучшее сочетание имели помеси абердин-ангусской породы, показавшие хорошую приспособленность к горным условиям пастбищного содержания. При этом абердин-ангусские помеси обладают относительной мелкоплодностью, которая позволяет широко использовать абердин-ангусских быков для осеменения не только коров, но и телок. Следовательно, при разведении мясного скота и выведении скота мясной породы необходимо использовать быков этих пород.

В настоящее время при создании мясного типа скота в основном мы используем замороженное семя абердин-ангусской породы и высокогорных районах используем быков производителей, то есть естественные спаривание, потому, что маточное поголовье измельченное и наиболее приемлемо использование семени быков абердин-ангусской породы. Осеменено более 1000 гол. и изучена оплодотворяемость (75-76%) алатауских, местных и помесных коров осемененных замороженным семенем быков – производителей выше названной породы.

Для решения поставленных задач завозилось замороженная сперма от племенных бычков абердин-ангусской породы из Америки. В решении вышеуказанной проблемы важное значение имеет применение биотехнологических методов воспроизводства и селекции скота, которые позволяют максимально и эффективно использовать племенных быков-производителей и маточное поголовье в целях ускорения интенсивности смены поколений и повышения продуктивности животных.

Одним из биотехнологических методов воспроизводства является использование замороженной спермы племенных быков-производителей, которое ускоряет темпы породного улучшения скота и уменьшает трудовые, материальные и транспортные расходы при заготовке, хранении спермы и искусственном осеменении коров. Нами изучается качество спермапродукции от завозных быков-производителей и создается банк генетической информации в виде семени.

В последнее время, наряду с этими традиционными биотехнологическими методами воспроизводства, приобрела практическое значение трансплантация эмбрионов крупного рогатого скота, которая рассматривается как эффективный метод биотехнологии высокоценных племенных животных. С целью использования данного метода нами отобраны коровы-доноры от помесных животных I и II поколения и проводятся научные исследования по трансплантации эмбрионов крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

Выводы

На основе полученного молодняка предстоит создать селекционно-племенные ядра с высокими генетическими и продуктивными качествами, отличающихся от местных пород лучшей скороспелостью и в мясном направлении.

Список литературы

1. Косилов В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания. Оренбургский государственный аграрный университет. Москва, 2004. 204 с.
2. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143-146.
3. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.
4. Спешилова Н.В., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Производственный потенциал молочного скотоводства на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 69-75.
5. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204-206.
6. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность телок симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
7. Эффективность использования пробиотика биодарин в кормлении телок / И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
8. Муратова Р.Т., Абдурасулов А.Х., Кубатбеков Т.С. и др., Абердин англуская порода в селекции скотоводстве Кыргызстана, Вестник Ошского государственного университета. 2020. № 1-2. С. 105-110.
9. Жумаканов К.Т., Абдурасулов А.Х. Биохимический состав молока крупного рогатого скота разных пород, Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 1 (69). С. 192-194.
10. Абдурасулов А.Х., Жумаканов К.Т., Столповский Ю.А., Абдурасулов Ы.А., Генофонд крупного рогатого скота Кыргызстана, Тенденции развития науки и образования. 2019. № 53-3. С. 87-92.
11. Абдурасулов А.Х., Ногоев А.И., Жумаканов К.Т., Кыдырмаев А.К. Этапы создания и совершенствования кыргызского мясного типа крупного рогатого скота, Вестник мясного скотоводства. 2017. № 3 (99). С. 44-48.
12. Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания казахской белоголовой породы с герефордами // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 472-475.
13. Калякина Р.Г., Газеев И.Р. Линейный рост бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами и особенности экстерьера // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С., 2018. С. 243-247.
14. Калякина Р.Г., Газеев И.Р. Линейный рост бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами и особенности экстерьера // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С., 2018. С. 243-247.
15. Использование генетических ресурсов крупного рогатого скота разного направления продуктивности для увеличения производства говядины на Южном Урале / В.И. Косилов, С.И. Мироненко, Д.А. Андриенко [и др.]. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации; Оренбургский государственный аграрный университет. Оренбург, 2016. 452 с.
16. Мясная продуктивность телок казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, К.К. Бозымов [и др.] // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 2 (85). С. 20-26.
17. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телок симментальской породы / В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов [и др.] // АПК России. 2017. Т. 24. № 2. С. 391-396.

18. Biochemical Status of Animal Organism Under Conditions of Technogenic Agroecosystem / R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S.A. Chulichkova //Advances in Engineering Research. 2018. Vol.151. P. 182-186.
19. Adapting australian hereford cattle to the conditions of the Southern Urals / T.A. Sedykh, R.S. Gizatullin, V.I. Kosilov, I.V. Chudov, A.V. Andreeva, M.G. Giniyatullin, S.G. Islamova, Tagirov Kh. Kh., L.A. Kalashnikova //Research Journal of Pharma-ceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2018
20. The use single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat Simmentals/ S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.G. Litovchenko, V. I. Kosilov, V.M. Gabidulin // Conference on innovations in Agricultural and Rural development: IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 2019. № 341.
21. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers/ F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova //Digital agriculture - development strategy Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019) //Advances in Intelligent Systems Research. 2019. P. 325-328.

Муратова Рахима Темирбаевна, кандидат биологических наук, доцент, Ошский государственный университет

723500, Кыргызстан, г. Ош, ул. Ленина, 331

Телефон: +996 3222 7-22-73

E-mail: miss.rakhima@mail.ru

Абдурасулов Абдугани Халмурзаневич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Ошский государственный университет

723500, Кыргызстан, г. Ош, ул. Ленина, 331

Телефон: +996 3222 7-22-73

E-mail: Abdurasul65@mail.ru

Джаныбеков Аскарбек Сапарбекович, Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

724827, Кыргызстан, Чуйская область, Сокулукский район, с. им. Фрунзе, ул. Институтская, 1

Телефон: +996 (312) 22-11-26

E-mail: knau-info@mail.ru

Ногоев Арстанбек Иманкулович, доктор сельскохозяйственных наук, Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ

724827, Кыргызстан, Чуйская область, Сокулукский район, с. им. Фрунзе, ул. Институтская, 1

Телефон: +996 (312) 22-11-26

E-mail: knau-info@mail.ru

Кубатбеков Турсумбай Сатымбекович, доктор, биологических наук, профессор, Российский государственный аграрный университет-МСХА им. Тимирязева

127550, РФ, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49

Телефон: +7 (499) 976-04-80

E-mail: tursumbai61@list.ru

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18

Телефон: 8 (3532) 779328

E-mail: nikonovaea84@mail.ru

УДК 636.082/12.04

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ
КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГРЕСС» В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ**

Жаймышева С.С.

Оренбургский государственный аграрный университет

Нуржанов Б.С.

Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологии Российской академии наук

Газеев И.Р.

Башкирский государственный аграрный университет

В статье приводятся результаты пробиотической кормовой добавки в рационах коров красной степной породы. Целью работы являлась оценка эффективности использования пробиотической кормовой добавки «Гресс» и ее влияние на молочную продуктивность и качества молока. Установлено положительное влияние включения пробиотической кормовой добавки «Гресс» в рацион дойных коров красной степной породы на основные органолептические и физико-химические свойства молока. Установлено, что скормливание комбикормов, содержащих добавку «Гресс» дойным коровам красной степной породы, обеспечивает повышение среднесуточного удоя и белковость молока.

Ключевые слова: скотоводство, красная степная порода, коровы, добавка Гресс, молочная продуктивность, химический состав молока, белковость.

**THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF THE PROBIOTIC FEED ADDITIVE “GRESS”
IN THE DIETS OF DAIRY COWS**

Zhaimysheva S.S.

Orenburg State Agrarian University

Nurzhanov B. S.

Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnology RAS

Gazeev I.R.

Bashkir State Agrarian University

The article presents the results of probiotic feed additives in the diets of red steppe cows. The aim of the work was to evaluate the effectiveness of the use of the probiotic feed additive "Gress" and its impact on milk productivity and milk quality. The positive effect of the inclusion of the probiotic feed additive "Gress" in the diet of dairy cows of the red steppe breed on the main organoleptic and physico-chemical properties of milk has been established. It was found that feeding compound feeds containing the "Gress" additive to dairy cows of the red steppe breed provides an increase in the average daily milk yield and the protein content of milk.

Key words: cattle breeding, red steppe breed, cows, gress additive, milk productivity, chemical composition of milk, protein content.

Главной задачей сельскохозяйственного производства на современном этапе является увеличение объемов и ускорение интенсификации производства продуктов животноводства – молока и мяса [1-9].

Обеспечение населения Российской Федерации молочной продукцией отечественного производства зависит от развития агропромышленного комплекса и определяет продовольственную независимость страны [10-12]. Исследования ряда авторов показывают, что сохранить здоровье животных и получить высокую продуктивность можно при использовании пробиотических кормовых добавок, способных активизировать биохимические и физиологические процессы [13-18].

Перспективным сегментом рынка сегодня является введение энергетических кормов и витаминных препаратов, необходимых для поддержания организма в наиболее напряженные периоды энергетического баланса высокопродуктивных коров.

В последние годы в нашей стране для профилактики и лечения заболеваний сельскохозяйственных животных различной этиологии и патогенеза стали применяться пробиотические препараты. Использование экологически безопасных и безвредных для животных микробных препаратов особенно важно в настоящее время, когда экономическое состояние большинства хозяйств не позволяет приобретать дорогостоящие лечебно-профилактические и иммуностимулирующие препараты.

Учитывая вышеизложенное, нами на основе новейших достижений науки, микробиологической и химической промышленности разработана пробиотическая кормовая добавка нового поколения «Гресс», содержащая пробиотический комплекс молочно-уксуснокислых и других полезных микроорганизмов для профилактики и лечения ацидозов, кетозов и токсикозов беременных, диспепсии новорожденных, повышения неспецифической резистентности у крупного рогатого скота.

В свете вышесказанного теоретические и экспериментальные концепции магистерской работы направлены на решение проблемы использования пробиотической кормовой добавки «Гресс» в составе комбикормов для дойных коров, и изучение влияния ее на молочную продуктивность и физиологическое состояние животных что является актуальной проблемой, имеющей важное народнохозяйственное значение.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение влияния разработанной пробиотической кормовой добавки «Гресс» в рационе дойных коров красной степной породы.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования служили дойные коровы красной степной породы. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы 2 группы коров по 13 голов в каждой с учетом возраста, живой массы. Контрольная группа животных получала основной рацион. Коровы опытной группы получали комбикорма ПКР-60, содержащий 0,5% кормовой добавки «Гресс» от массы комбикорма. (табл.1)

Таблица 1

Схема опыта

Группа	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, сут.	Условия опыта
Контрольная	13	100	37%-концентраты комбикорм ПКР-60 + 12% грубые корма + 51% сочные корма
Опытная	13	100	37%-концентраты комбикорм ПКР-60 (содержащий 0,5% кормовой добавки «Гресс» от массы к/корма) + 12% грубые корма + 51% сочные корма

Научно - хозяйственные опыты проводили методом групп - аналогов по общепринятым методикам, описанным А.И. Овсянниковым (1976). Опытные группы формировали из клинически здоровых животных с учетом происхождения, пола, возраста, живой массы и интенсивности роста в подготовительный период.

Животные находились в одинаковых условиях содержания и ухода на стойловом содержании и обслуживались одной животноводческой бригадой. Содержание коров было привязное, организован ежедневный моцион, все животные были клинически здоровы.

Морфо-биохимические исследования крови проводили по общепринятым методикам. Для определения среднесуточных удоя коров проводили контрольную дойку 1 раз в 10 сут. При этом определяли химический состав и свойства молока с использованием апробированных методов исследования.

Экономическая эффективность. Экономические показатели рассчитывали по методике ВАСХНИЛ (1980) с учетом действующих цен.

Результаты и их обсуждение

Основной средневзвешенный рацион коров в период раздоя был представлен следующими компонентами: комбикорм ПКР-60 (6 кг), сено костер-люцерна (4 кг), патока кормовая (0,3 кг), сенаж люцерновый (10,5 кг), силос кукурузный (15,5 кг), соль поваренная (75 г). При этом коровам II- опытной группы в состав комбикорма вводили 0,5% пробиотической кормовой добавки «Гресс» от массы комбикорма.

Анализ полученных данных свидетельствует, что использование пробиотической кормовой добавки «Гресс» в рационе коров опытных групп оказало положительное влияние на уровень молочной продуктивности и оплату корма продукции (табл. 2).

Таблица 3

**Молочная продуктивность коров и затраты кормов
(в среднем на одно животное в сутки)**

Показатель	Группа	
	I	II
Среднесуточный удой, кг:		
первые 30 дн.	16,80±0,288	17,74±0,315
30-60 дн.	23,00±0,334	23,67±0,520*
60-100 дн.	22,41±0,308	23,27±0,410
Среднесуточный удой, кг	18,66±0,311	19,40±0,433*
за 100 дн. лактации	1866,32	1940,80
в % к контролю	-	+3,96
Затрачено на 1 кг молока:		
ЭЖЕ	1,03	1,00
в % к контролю	100	97,1
переваримого протеина, г	97,73	94,36
в % к контролю	100	96,5

Так в первые 30 дней лактации коровы I (контрольной) группы уступали сверстницам II (опытной) группы по среднесуточному удою молока на 0,94 кг (7,6%). Аналогичные межгрупповые различия установлены и в последующие периоды лактации. При этом коровы II (опытной) группы превосходили животных I (контрольной) группы по среднесуточному удою за 2 мес. лактации на 0,67 кг (2,9%), за 3 мес.- на 1,26 кг (5,6%), а в целом за 100 дней лактации на 74,48 кг (3,9 %). Использование пробиотической кормовой добавки «Гресс» в рационе кормления коров I (опытной) группы способствовало более рациональному использованию питательных веществ и энергии на синтез молочной продукции.

Достаточно отметить, что коровы I (контрольной) группы затрачивали на синтез 1 кг молока больше обменной энергии, чем сверстники II (опытной) группы на 2,9%, переваримого протеина 3,5% соответственно.

Таким образом, анализ результатов использования пробиотической кормовой добавки в рационе дойных коров способствовало повышению их продуктивности, снижению затрат питательных веществ и энергии кормов рациона.

Исследуемое молоко коров всех подопытных групп обладало равномерно белым цветом. Запахи коровника влияют на едва уловимые ароматические молочные нотки далеко не лучшим образом. Отсюда поддержание гигиены содержания животного крайне важно для получения вкусного молока, которое будет пахнуть только молоком.

Также, как и при диагностике вкусовых отклонений, причину некачественного молока можно отследить по запаху произведенного продукта, например, запах ацетона возникает при неправильном кормлении, который приводит к нарушению обмена веществ, неприятный запах лекарств может проявиться у молока коров, которых лечат креолином, дегтем или йодоформом. Часто на производстве встречаются многие другие отклонения запаха молока.

Представленные для анализа образцы молока коров всех групп были без отстоя жира, с характерным приятным вкусом и специфическим запахом. Консистенция однородная и не тягучая, без слизи и хлопьев белка.

Анализ образцов молока коров контрольной и опытной групп показал, что во всех случаях молоко представляло собой однородную жидкость без осадка и хлопьев, от белого до светло-кремового цвета (табл. 3).

Таблица 3

Результаты дегустационной оценки качества молока (запах и вкус)

Запах и вкус	Оценка	Балл	Группа	
			I	II
Чистый, приятный, слегка сладковатый	отлично	5	5	5
Недостаточно выраженный, пустой, без посторонних привкусов и запахов	хорошо	4	-	-
Слабовыраженный нечистый, слабовыраженный кормовой (силоса, корнеплодов и др.), хлевный, липолизный, затхлый, посторонний запах и вкус, слабовыраженный горький, соленый вкус	удовлетворительно	3	-	-
Выраженный нечистый, выраженный кормовой, в т. ч. лукак, чеснока, полыни и др. трав. придающих молоку горький вкус и/или специфический запах, выраженный, затхлый запах и вкус, соленый вкус	плохо	2	-	-
Горький, прогорклый, плесневелый, гнилостный; запах и вкус нефтепродуктов, лекарственных, моющих, дезинфицирующих средств и др. химикатов	плохо	1	-	-

Балльная оценка вкуса и запаха показала, что у животных I (контрольной) и II (опытной) групп образцам молока присвоен максимальный балл, равный 5. Молоко характеризовалось чистым вкусом и запахом, без посторонних привкусов и запахов. Следует отметить, что все образцы молока по всем признакам отвечали требованиям действующего ГОСТ Р 41449-2013.

Таким образом, применение пробиотической кормовой добавки «Гресс» не оказало отрицательного влияния на органолептические свойства молока коров опытной группы.

По результатам лабораторных исследований выявили, что применение пробиотической кормовой добавки «Гресс» оказало положительное влияние на качественные показатели состава молока (табл.4).

Таблица 4

Химический состав и качество молока коров

Показатель	Группа			
	I		II	
	показатель			
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Кислотность, °Т	16,83±0,075	1,22	16,84±0,057	1,19
Плотность, °А	28,63±0,074	1,05	28,80±0,117	1,63
Влага, %	87,61±0,065	0,21	87,45±0,023*	0,11
Сухое вещество, %	12,36±0,064	1,54	12,54±0,023*	0,78
СОМО, %	8,62±0,037	1,63	8,73±0,016	0,72
Массовая доля жира, %	3,75±0,061	5,73	3,83±0,025	2,56
Массовая доля белка, %	3,14±0,015	1,39	3,19±0,015*	1,78
Лактоза, %	4,69±0,011	0,98	4,73±0,016	1,27
Зола, %	0,78±0,028	3,87	0,81±0,013	1,56
Кальций, мг%	126,53±1,077	3,44	128,09±0,329	1,020
Фосфор, мг%	104,59±2,413	9,53	105,43±3,114	9,87
Соотношение Са:Р	1,21±0,032	10,67	1,22±0,035	10,50
Калорийность, ккал	72,03±0,635	2,93	73,25±0,250	1,32

Молоко здоровых коров обладает рядом физико-химических свойств. Так, кислотность является критерием качества молока. Титруемая кислотность молока коров, потребляющих пробиотическую кормовую добавку «Гресс» была практически на том же уровне, что и у сверстниц, находившихся на хозяйственном рационе.

Использование кормовой добавки оказало влияние на плотность молока. Так, в молоке II группы по сравнению с аналогом I группы отмечается увеличение концентрации сухого вещества на 0,18% ($P < 0,05$).

Аналогичная закономерность выявлена и по содержанию СОМО. Важно отметить, что доля сухого вещества и СОМО была выше в молоке коров потребляющих корма с применением пробиотической кормовой добавки «Гресс» в дозе 0,5 % от массы комби-корма.

Содержание в молоке жира и белка является важнейшим показателем пищевой ценности молока. В наших исследованиях применение пробиотической кормовой добавки «Гресс» в рацион коров способствовало некоторому увеличению массовой доли, как первого, так и второго компонентов в молоке. Более высокое их содержание установлено в молоке коров опытных групп. Так, концентрация жира в молоке животных II (опытной) группы была выше, чем у аналогов I (контрольной) группы на 0,08%, а белка – на 0,05% ($P < 0,05$).

Лактоза является единичным представителем углеводов молока, поскольку более сложные олигосахариды представлены в виде следов. Данные, полученные в ходе лабораторных исследований, свидетельствуют, что межгрупповые изменения лактозы характеризуются наибольшей стабильностью, чем другие компоненты.

Достаточно отметить, что лидерство коров, потребляющих корма с применением пробиотической кормовой добавки «Гресс», по исследуемому показателю составляло 0,04%.

Межгрупповые различия по содержанию белков, жиров и углеводов отразилось и на энергетической ценности молока. Вследствие увеличения анализируемых компонентов в молоке коров опытной группы была выше. Так, повышение величины анализируемого показателя у животных II группы по сравнению с аналогами I группы составляло 1,22 ккал (1,69%). Аналогичная закономерность выявлена и по содержанию золы.

При анализе химического состава молока важное место принадлежит кальцию и фосфору, участвующими в формировании костной ткани и восстановления крови. Помимо того, что они представлены в молоке в легко усвояемой форме и хорошо сбалансированном соотношении, эти элементы легко усваиваются организмом человека.

Содержание кальция в молоке была выше во II (опытной) группе, по сравнению с I (контрольной) группы на 1,56 мг%, фосфора – на 0,84 мг% соответственно.

Таким образом, изучаемые показатели, влияющие на свертываемость молока и качество молока, лучшими были в образцах молока коров, потребляющие рацион корма с применением пробиотической кормовой добавки «Гресс».

Белки являются важнейшим составным компонентов молока. Они представляют собой высокомолекулярные соединения, состоящие из аминокислот, связанных между собой характерной для белков пептидной связью. Изменение концентрации белка протекало в наших исследованиях следующим образом (табл.5).

Таблица 5

Белкомолочность коров по месяцам лактации, %

Месяц лактации	Группа			
	I		II	
	показатель			
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	3,22±0,036	4,40	3,23±0,029	2,80
II	3,13±0,022	2,88	3,18±0,009	1,12
III	3,14±0,046	1,39	3,20±0,015	1,60
за 100 дн. лактации	3,16±0,014	1,84	3,20±0,017	1,64

Так, ко второму месяцу лактации наблюдалось снижение анализируемого показателя. У коров I группы концентрация белка стала ниже на 0,09%; I группы – на 0,04%.

К третьему месяцу картина их изменилась, отмечалось повышение белкомолочности коров у контрольной группы на 0,01%; II опытной группы – 0,02%.

По содержанию белка отмечается превосходство сверстниц опытной группы над сверстницами контрольной группы. Разница составляла во второй месяц лактации 0,05%; третий – 0,06%.

На всех этапах исследований по содержанию белка лидировали коровы потребляющие корма с применением пробиотической кормовой добавки «Гресс». Средняя массовая доля белка за весь период наблюдений в молоке коров контрольной группы составлял 0,04%.

Следовательно, использование в рационах дойных коров II - опытной группы в состав комбикорма, которого вводили 0,5% пробиотической кормовой добавки «Гресс» от массы комбикорма, проявлялся максимальный эффект увеличению уровня продуктивности, а также содержанию белка в молоке.

Белок молока является полноценным, так как содержит незаменимые аминокислоты. Расчет выхода белка по месяцам лактации свидетельствует о сходной динамике изменений с его содержанием (табл.6).

Таблица 6

Количество белка в молоке коров по месяцам лактации, кг

Месяц лактации	Группа			
	I		II	
	показатель			
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	16,23±0,324	6,13	17,19±0,333	6,22
II	21,60±0,420	7,22	22,59±0,482	7,83
III	21,11±0,388	6,02	22,34±0,364	5,90
за 100 дн. лактации	58,94±0,433	5,11	62,12±0,452	5,93

Так, у коров обеих групп количества белка на 2-м месяце лактации увеличилась, а на 3- снизилась. При этом установлено положительное влияние включения в составе в рационе коров II опытной группы пробиотической кормовой добавки «Гресс» на величину анализируемого показателя. Достаточно отметить, что белковость молока коров II опытной группы на 1-м месяце лактации была выше, чем у животных I контрольной группы на 0,96 кг (5,9%); во 2-ом - на 0,99 кг (4,6%); в 3-м - на 1,23 кг (5,8%). В целом за 100дн. лактации коровы I контрольной группы уступали животным II опытной группы по количеству белка в молоке на 3,18 кг (5,4%).

Выводы

Использование в рационе дойных коров пробиотической добавки «Гресс» оказало положительное влияние на молочную продуктивность, химический состав и белковость молока животных опытной группы.

Список литературы

1. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки ветоспорин-актив//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143-146
2. Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддоильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 126-129.
3. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.
4. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem/ R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S.A.Chulichkova // В сборнике: Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
5. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки биогумитель 2г/ В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А. Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204-206.

6. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers/ F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // В сборнике: Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Сер. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.
7. Влияние пробиотической кормовой добавки Биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы/ С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
8. Эффективность использования пробиотика Биодарин в кормлении тёлочек/ И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
9. Косилов В.И., Нуржанова С.С. Особенности роста бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей при нагуле и заключительном откорме//В сборнике: Проблемы зоотехнии. Материалы международной научно-практической конференции "Состояние и перспективы увеличения производства продукции животноводства и птицеводства". Главный редактор О. А. Ляпин. 2003. С. 78-82.
10. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds/ S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, S.A. Miroshnikov, G.K. Duskaev, B.S. Nurzhanov //В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 22028.
11. Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С. Особенности реализации продуктивного потенциала бычков симментальской породы и ее помеси с лимузинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (21). С. 77-79.
12. Особенности роста бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей при нагуле и заключительном откорме/ В.И. Косилов, С.С. Нуржанова, В.А. Швынденков // В сборнике: Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблемы и перспективы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию Западно-Казахстанского аграрно-технического университета. Министерство образования и науки республики Казахстан; Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир-хана. 2003. С. 212-213.
13. Кормовая добавка для молодняка крупного рогатого скота мясных пород/ Б.С. Нуржанов, Ю.И. Левахин, В.И. Левахин, Г.К. Дускаев, С.С. Жаймышева, Е.Ю. Салынская Патент на изобретение RU 2562846 С2, 10.09.2015. Заявка № 2013150360/13 от 12.11.2013.
14. Влияние сисурбитаесемениsoleum обогащенной высокодисперсными частицами марганца на переваримость сухого вещества и микробиологические процессы в рубце животных/ Б.С. Нуржанов, Ю.И. Левахин, Г.К. Дускаев, С.С. Жаймышева // Вестник Курганской ГСХА. 2020. № 4 (36). С. 34-37.
15. Рациональные пути использования биоресурсного потенциала молодняка крупного рогатого скота разного генотипа при производстве говядины/ Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, Ю.А. Юлдашбаев, С.С. Жаймышева, И.В. Миронова, У.А. Шергазиев Бишкек, 2019. 320 с.
16. Комплексный пробиотический препарат для крупного рогатого скота мясных пород/ Б.С. Нуржанов, К.С. Кондакова, С.А. Мирошников, В.И. Левахин, А.Г. Мещеряков, Ю.И. Левахин, С.С. Жаймышева, М.А. Польшина Патент на изобретение RU 2520840 С2, 27.06.2014. Заявка № 2011153643/13 от 27.12.2011.
17. Жаймышева С.С., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. Результаты использования биодарина в кормлении тёлочек симментальской породы // В сборнике: Состояние и пути развития производства и переработки продукции животноводства, охотничьего и рыбного хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию Технологического факультета. 2018. С. 69-73.
18. Жаймышева С.С., Бухарметов А.Г., Востриков Н.И. Эффективность скрещивания коров симментальской и лимузинской пород // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 3 (31). С. 154-155.

Жаймышева Сауле Серекпаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

Телефон: 89225389927

E-mail: saule-zhaimysheva@mail.ru

Нуржанов Баер Серекпаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела кормления и технология кормов, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнология Российской академии наук

460000, РФ, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29

Телефон: +7 (3532) 77-39-97

E-mail: baer.nurzhanov@mail.ru

Газеев Игорь Рамилевич, кандидат сельскохозяйственных наук, декан факультета пищевых технологий, Башкирский государственный аграрный университет

450001, РФ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 54

Телефон: 89870150602

E-mail: gazeevigor@yandex.ru

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 636.082/22.24

**КАЧЕСТВО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ МОЛОДНЯКА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ
И ЕЕ ПОМЕСЕЙ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ С ГОЛШТИНАМИ**

Косилов В.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А.

Оренбургский государственный аграрный университет

Губайдуллин Н.М., Галиева З.А., Гадиев Р.Р.

Башкирский государственный аграрный университет

Фаткуллин Р.Р., Ермолова Е.М.

Южно-Уральский государственный аграрный университет

В статье приводятся результаты исследования качества мясной продукции молодняка следующих генотипов: I – чёрно – пестрая (бычки, чистопородные), II - ½ голштин x ½ черно-пестрая (бычки), III - черно-пестрая (бычки-кастраты, чистопородные), IV - ½ голштин x ½ черно-пестрая (бычки-кастраты). При этом установлено, что помесный молодняк II и IV групп превосходил чистопородных сверстников I и III групп по индексу мясности туши соответственно 2,45 % и 0,98%, выходу мышечной ткани - на 1 кг костей - на 3,17% и 1,31.

Ключевые слова: скотоводство, черно-пестрая порода, помеси с голштинами, бычки, бычки-кастраты, выход мякоти и мышц

**QUALITY OF MEAT PRODUCTS OF A YOUNG BLACK-AND-POTTLE BREED
AND ITS MIXTURES OF THE FIRST GENERATION WITH HOLSHTINS**

Kosilov V.I., Nikonova E.A., Andrienko D.A.

Orenburg State Agrarian University

Gubaidullin N.M., Galieva Z.A., Gadiev R.R.

Bashkir State Agrarian University

Fatkullin R.R., Ermolova E.M.

South Ural State Agrarian University

The article presents the results of a study of the quality of meat products of young animals of the following genotypes: I - black and white (bulls, purebred), II - ½ Holstein x ½ black and white (bulls), III - black and white (castrated bulls, purebred), IV - ½ Holstein x ½ black and white (castrated bulls). At the same time, it was found that crossbred young animals of groups II and IV surpassed purebred peers of groups I and III in terms of carcass meat index, respectively, 2,45% and 0,98%, muscle tissue yield - by 1 kg of bones - by 3,17% and 1,31%, the output of premium meat - by 1,08% and 1,66.

Key words: cattle breeding, black-and-white breed, crossbreeds with Holstein, bulls, castrate bulls, pulp and muscle yield, varietal composition.

При этом в настоящее время существенное внимание уделяется качеству мясного сырья [1-4].

Этот признак имеет природную особенность, т.е. генетически детерминирован. При скрещивании скота разных пород появляется возможность вследствие проявления эффекта гетерозиса добиться не только повышения уровня мясной продуктивности, но и улучшения её качественных показателей [5-18].

Целью исследования являлось изучение влияния скрещивания черно-пестрого и голштинского скота на качественные показатели мяса помесей.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являлись чистопородные бычки черно-пестрой породы и ее помеси первого поколения с голштинами.

Из новорожденных бычков были сформированы 2 группы молодняка по 30 животных в каждой: I – черно-пестрая (чистопородные) и II - помеси $\frac{1}{2}$ голштин х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая. По достижении 2-месячного возраста половина бычков каждого генотипа была подвергнута кастрация открытым способом с полным удалением семенников. Таким образом под опытом находились 4 группы молодняка: I – чёрно – пестрая (чистопородные бычки), II – помеси $\frac{1}{2}$ голштин х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая (бычки), III - черно-пестрая (чистопородные, бычки-кастраты), IV - помеси $\frac{1}{2}$ голштин х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая (бычки-кастраты). При проведении эксперимента молодняк всех подопытных групп находился в аналогичных условиях содержания и кормления.

Для определения качественных показателей мясной продукции в 18 месячном возрасте после проведения контрольного убоя по 3 головы из каждой группы была проведена обвалка правой полутуши, жиловка её мякотной части.

Результаты и их обсуждение

Данные, полученные при обвалке полутуши, свидетельствуют о положительном влиянии скрещивании черно-пестрого скота с голштинами немецкой селекции, на качество мясной продукции помесей, о чём свидетельствует выход мякоти и соотношение тканей (табл. 1)

Таблица 1

Выход мякоти туши молодняка подопытных групп, кг ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса мякоти: всего	212,4±1,61	231,8±1,73	196,4±1,70	210,6±1,76
на 1 кг костей	4,08±0,32	4,18±0,40	4,17±0,28	4,21±0,30
на 100 кг предубойной живой массы, кг	42,37±0,88	43,23±0,94	41,23±0,86	42,78±0,90
Соотношение съедобных и несъедобных частей туши	3,50±0,28	3,61±0,31	3,64±0,32	3,65±0,36

Так чистопородные бычки черно-пестрой породы I группы уступали помесным бычкам II группы по общей массе мякоти на 19,4 кг (9,13%, $P < 0,001$), а чистопородные бычки-кастраты III группы помесным сверстникам IV группы на 14,2 кг (7,23 %). Следовательно, у помесных бычков кастратов IV группы эффект скрещивания по абсолютной массе мякоти туши проявился в меньшей степени, чем у некастрированных бычков II группы. При этом чистопородных бычки I группы превосходили чистопородных бычков-кастратов III группы по массе мякоти туши на 16,0 кг (8,15%, $P < 0,001$). У помесей преимущество бычков II группы над бычками-кастратами IV группы по величине анализируемого показателя было более существенным составляло 21,2 кг (10,07%, $P < 0,01$).

Качество мясной туши во многом характеризуется выходом мякоти туши на 1 кг костей или индексом мясности. Установлено преимущество помесей над чистопородными сверстниками по его уровню. По группе бычков это преимущество помесей составляло 2,45%, бычков-кастратов - 0,98 %.

Характерно, что преимущество по величине индекса мясности было на стороне бычков-кастратов, которое по чистопородному молодняку составляло 2,21%, по помесям - 0,72%.

Достаточно информативным показателем, во многом характеризующим качество мясной продукции, является выход съедобной части туши на 100 кг предубойной живой массы. Полученные данные их анализ свидетельствуют о положительном влиянии на величину изучаемого показателя скрещивания черно-пестрого скота с голштинами. При этом чистопородные бычки I группы уступали помесным бычкам II группы по уровню анализируемого показателя на 2,03%, а чистопородные бычки-кастраты III группы помесным сверстникам IV группы - на 3,53%. В свою очередь чистопородные бычки I группы превосходили по выходу мякоти на 100 кг предубойной живой массы на чистопородных бычков-кастратов III группы на 2,54 %. У помесей преимущество бычков II группы над бычками-кастрами IV группы было менее существенным и находилась на уровне 1,05%.

Аналогичные межгрупповые различия отмечались и по соотношению съедобной и несъедобной частей туши. Достаточно отметить, что чистопородные бычки I группы уступали помесным бычкам II группы по величине анализируемого показателя на 3,14%. По бычкам-кастрам разница в пользу помесного молодняку IV группы была минимальной и составляла 0,27 %. При этом бычки уступали бычкам-кастрам по величине анализируемого показателя. По чистопородному молодняку разница в их пользу составляла 4,00%, по помесям – 1,11%.

Известно, что у откормленного молодняку крупного рогатого скота выход мышечной ткани составляет свыше 65%. В этой связи она оказывает существенное влияние на качественные показатели мясной продукции. Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют о положительном влиянии скрещивания чёрно-пестрого скота с голштинами как на выход мышечной ткани, так и на её соотношение с другими тканями туши (табл. 2).

Таблица 2

Выход мышечной ткани туши молодняку подопытных групп, кг ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса мышечной ткани: всего	196,6±0,72	216,2±0,88	179,4±0,64	193,4±0,79
на 1 кг костей	3,78±0,33	3,90±0,38	3,82±0,31	3,87±0,34
на 100 кг предубойной живой массы, кг	39,23±0,76	40,32±0,80	37,34±0,58	39,29±0,67
Соотношение мышечной и жировой ткани	12,44±0,92	13,68±0,98	10,55±0,86	11,24±0,89
Соотношение жировой и мышечной ткани	0,08±0,01	0,07±0,01	0,09±0,01	0,09±0,01

Так вследствие проявления эффекта скрещивания помесные бычки II группы превосходили чистопородных бычков I группы по абсолютной массе мышечной ткани на 19,6 кг (9,97%, $P < 0,001$), а помесные бычки-кастраты - на 14,0 кг (7,80%, $P < 0,001$).

Установлено, что кастрация бычков способствовала снижению выхода мышечной ткани туши бычков-кастратов. Вследствие этого чистопородные бычки I группы превосходили чистопородных бычков-кастратов II группы по абсолютной массе мышечной ткани туши на 17,2 кг (9,59%, $P < 0,001$), по помесям разница в пользу бычков была более существенной и составляла 22,8 кг (11,79%, $P < 0,001$). Отмечалось лидирующее положение помесного молодняку и по выходу мышечной ткани туши на 1 кг костей.

Так чистопородные бычки I группы уступали помесным сверстникам II группы по соотношению мышц и костей в туше на 3,17%, а по бычкам-кастратам разница в пользу помесей IV группы составляла 0,78%.

При этом отмечалась тенденция превосходства бычков-кастратов над бычками по величине анализируемого показателя при статистически недостоверной разнице.

При анализе выхода мышечной ткани на 100 кг предубойной живой массы установлено преимущество помесного молодняка над чистопородными сверстниками. По бычкам это разница в пользу помесей составляла 2,78%, по бычкам-кастратам - 4,11%. При этом чистопородные бычки I группы превосходили чистопородных бычков-кастратов III группы по величине анализируемого показателя на 3,95%. По помесному молодняку разница в пользу бычков II группы была на уровне 2,62%.

Характерно, что помесный молодняк II и IV групп отличался более высоким уровнем соотношения мышечной и жировой тканей и превосходил по этому признаку чистопородных сверстников на 11,41% и 6,54% соответственно. При этом у бычков величина анализируемого показателя была существенно выше, чем у бычков-кастратов. В то же время бычки-кастраты как чистопородные, так и помесные занимали лидирующее положение по уровню соотношения жировой и мышечной тканей туши.

Выводы

На основании полученных экспериментальных материалов установлено, что скрещивание черно-пестрого скота с голштинами способствовало повышению качественных показателей мясной продукции помесей. Об этом свидетельствует и повышение абсолютной массы съедобной части туши и мышечной ткани. Кроме того, повышался индекс мясности туши, выход мышечной ткани на 1 кг костей, улучшалось соотношение съедобной и несъедобной частей туши.

Список литературы

1. Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания казахской белоголовой породы с герефордами // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 472-475.
2. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143-146.
3. Косилов В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания. Оренбургский государственный аграрный университет. Москва, 2004. 320 с.
4. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.
5. Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддоильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 126-129.
6. Калякина Р.Г., Гиниятуллин М.Г. Качество мясной продукции бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 457-460.

7. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А. Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1(63). С. 204-206.
8. Зырянова И.А., Никонова Е.А., Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания крупного рогатого скота как фактор увеличения мясной продуктивности // Устойчивое развитие территорий: теория и практика. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 56-58.
9. Спешилова Н.В., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Производственный потенциал молочного скотоводства на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 69-75.
10. Калякина Р.Г., Газеев И.Р. Линейный рост бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с геррефордами и особенности экстерьера // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С., 2018. С. 243-247.
11. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
12. Эффективность использования пробиотика биодарин в кормлении тёлочек / И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
13. Мустафин Р.З., Калякина Р.Г., Долдина А.В. Молочная продуктивность коров в зависимости от структуры рациона // Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы. 2017. С. 113-116.
14. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
15. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem / R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S.A. Chulichkova // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
16. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Сер. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.
17. Improving the physiological and biochemical status of high-yielding cows through complete feeding / L. Morozova, I. Mikolaychik, M. Rebezov, N. Fedoseeva, M. Derkho, R. Fatkullin, A.K. Saken, S. Safronov, V. Kosilov // International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. Т. 12. № Suppl.ry 1. С. 2181-2190.
18. The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat simmentals / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.M. Gabidulin, V.G. Litovchenko, V.I. Kosilov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012188.

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8(3532)779328
E-mail: kosilov_vi@bk.ru

Никонова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8(3532)779328
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

Андриенко Дмитрий Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8(3532)779328
E-mail: demos84@mail.ru

Губайдуллин Наиль Мирзаханович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет
450001, РФ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34
Телефон: 8(347)228-07-19
E-mail: gizatullin1949@mail.ru

Гадиев Ринат Равилович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет
450001, РФ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34
Телефон: 8(347)228-07-19
E-mail: rgadiev@mail.ru

Галиева Зулфия Асхатовна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Башкирский государственный аграрный университет
450001, РФ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34
Телефон: 8(347)228-07-19
E-mail: zulfia2704@mail.ru

Фаткуллин Ринат Рахимович, доктор биологических наук, профессор, Южно-Уральский государственный аграрный университет
457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13
Телефон: 8 (9089) 366919
E-mail: dr.fatkullin@yandex.ru

Ермолова Евгения Михайловна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Южно-Уральский государственный аграрный университет
457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13
Телефон: 8 (9518) 031512
E-mail: zhe1748@mail.ru

УДК 636.082.08/64.12

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ

Жаймышева С.С.

Оренбургский государственный аграрный университет

Тюлебаев С.Д.

Федеральный научный центр биологических систем агротехнологий РАН

Ермолова Е.М.

Южно-Уральский государственный аграрный университет

Гизатуллин Р. С., Газеев И.Р.

Башкирский государственный аграрный университет

В статье приводятся результаты комплексной оценки качества мясной продукции бычков разных генотипов с учетом убойных показателей, химического состава средней пробы мяса-фарша и физико-технологические показатели длиннейшей мышцы спины подопытных животных. Установлено преимущество помесей и молодняка нового Брединского мясного типа по всем показателям, характеризующим качество мяса говядины.

Ключевые слова: мясное скотоводство, симменталы разного генотипа, бычки, убойные качества, средняя пробы мяса-фарша, длиннейшая мышца спины, химический состав, физико-технологические показатели.

THE INFLUENCE OF THE GENOTYPE ON THE MEAT PRODUCTIVITY OF STEERS

Zhaimysheva S.S.

Orenburg State Agrarian University

Tyulebaev S.D.

Federal Scientific Center of Biological Systems of Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences

Yermolova E.M.

South Ural State Agrarian University

Gizatullin R.S., Gazeev I.R.

Bashkir State Agrarian University

The article presents the results of a comprehensive assessment of the quality of meat products of steers of different genotypes, taking into account the slaughter indicators, the chemical composition of the average sample of minced meat and the physical and technological indicators of the longest back muscle of experimental animals. The advantage of crossbreeds and young animals of the new Breda meat type in all indicators characterizing the quality of beef meat is established.

Key words: beef cattle breeding, simmentals of different genotypes, gobies, slaughter qualities, average sample of minced meat, longest back muscle, chemical composition, physical and technological indicators.

Проблема создания новых генетических форм сельскохозяйственных животных и их оценка в целом хорошо разработана. В мясном скотоводстве её решением стало создание новых типов скота с непревзойденной энергией роста [1-7]. Последние десятилетия активно развивалось направление по переходу от разведения ультракомпактных животных к широкоформатному, растянутому и высокорослому скоту [8-10]. Вместе с тем, до настоящего времени все ещё остается не ясным ряд важных положений, связанных с соразмерностью живой массы маток новых типов и скудностью пастбищ сухой степи [12-14].

Крупноформатные животные хуже компактных аналогов адаптируются к условиям резкоконтинентального климата степи. Вместе с тем повышение конкурентоспособности отечественного мясного скотоводства невозможно без увеличения потенциала роста животных и закономерного увеличения массы маточного поголовья. Это убедительно показано при создании и апробации новых отечественных пород и типов мясного скота. В связи, с чем наши исследования были направлены на сравнительное испытание и оценку качества продукции, получаемой от вновь созданных типов мясного скота в условиях сухостепной зоны Южного Урала.

Основной нашей задачей при создании нового типа являлось выведение крупноформатных животных с высокой мясной продуктивностью.

Объекты и методы исследований

Для изучения влияния генотипа бычков на мясны качества по методике ВНИИМСа (1984) в 21-месячном возрасте контрольному убою были подвергнуты по 3 бычка из каждой группы следующих генотипов: I группа - животные симментальской породы отечественной селекции, II группа – помеси с американскими симменталами, III группа - молодняк нового Брединского мясного типа.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных свидетельствует, что бычки III группы превосходили сверстников I и II групп по предубойной массе и массе парной туши (табл.1).

В частности, при предубойной массе в III группе 648 кг аналогичный показатель в I группе составил 592,3 кг или на 8,6% меньше ($P < 0,01$), во II группе – 637,3 кг или на 1,7% меньше ($P > 0,05$). Аналогичная разница по массе парной туши составляла 10,6% ($P < 0,001$) и 1,4% соответственно.

Таблица 1

Результаты контрольного убоя подопытных бычков в 21мес. ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная живая масса, кг	592,3±28,1	637,3±9,1	648,0±18,0
Масса парной туши, кг	334,6±13,7	369,0±3,8	374,3±14,3
Выход туши, %	56,5±0,18	57,9±0,17	57,8±0,11
Убойная масса, кг	351,4±11,5	383,9±2,7	388,1±14,4
Убойные выход, %	59,3±0,14	60,2±0,15	59,9±0,10
Масса внутреннего жира-сырца, кг	16,8±0,17	14,9±0,32	13,8±1,78

В тоже время выход туши недостоверно, но несколько больше (0,1%) оказался во II группе 57,9% против 57,8% в III группе. Выход туши во II группе превосходил уровень I группы уже на 1,4 %. Животные симментальской породы мясо-молочного направления продуктивность закономерно уступали сверстникам по всем этим показателям. Однако бычков I группы отличало большее содержание внутреннего жира около 16,8 кг/гол., что на 12,8% ($P < 0,05$) и 21,7% ($P < 0,001$) превосходило уровень во II и III группах соответственно.

Таким образом, животные II и III групп превосходили сверстников из групп симменталов комбинированного направления по мясной продуктивности.

В последние годы изучением качества туш крупного рогатого скота заняты многие исследователи. При этом основное внимание уделяют определению объективных показателей качественной оценки туши, которые позволили бы установить взаимосвязь между весом туши, количеством жира, качеством мяса и внешним видом туши. Например, в США предъявляются следующие основные требования к качеству туш мясного скота: туша должна быть равномерно покрыта плотным подкожным жиром белого цвета, но толщина его в области 12 ребра не должна превышать 0,25 см; «мышечный глазок» должен быть плотный, тонковолокнистый, ярко красного цвета; площадь «мышечного глазка» в туше весом 270 кг должна составлять не менее 77,4 см²; вес задних четвертей должен быть не менее 48% веса туши; выход основных частей туши должен составлять: окорок 22,5%, филе 17,75, толстый и тонкий края 9,25%; вес почечного жира вместе с почками не должен превышать 906 г на 100 фунтов (45,3 кг) масса туши; «мраморность» должна быть в такой степени, чтобы мясо было сочным и ароматным; мясо нежным; костная ткань (в разделе) должна иметь интенсивно красный (яркий) цвет.

При проведении наших исследований было получено мясо хорошего качества, с небольшим содержанием жира. Обвалка охлаждённых полутуш показала, что наибольшее количество мякоти было произведено в III группе, в среднем на 1,5%, превышавшее уровень II и на 19,5% (P<0,001) I группы (табл. 2).

Использование американского генетического материала при получении животных II группы позволило повысить качественные характеристики туши. Это выразилось в повышении выхода мякоти в туше на 0,3% в сравнении с III и на 1,1% в сравнении с I группой. При этом доля костей в туше бычков II группы оказалось минимальным 16,8% против 17,0% в III и 17,9% в I группе. Однако выявленные различия были статистически незначительными.

Таблица 2

Морфологический состав полутуши бычков разных генотипов (X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Масса охлаждённой полутуши, кг	154,5±5,07	179,3±2,7	182,8±4,14
в т.ч. мякоти, кг	123,8±4,78	145,7±2,9	147,9±4,78
мякоти, %	80,1	81,2	80,9
костей, кг	27,3±1,22	30,1±0,21	31,0±0,59
костей, %	17,9	16,8	17,0
Жилки и хрящи, кг	3,40±0,15	3,58±0,17	3,84±0,09
Жилки и хрящи, %	2,2	2,0	2,1
Индекс мясности, кг	5,01±0,11	4,84±0,07	4,74±0,10

При оценке пищевой ценности мясной продукции большое внимание уделяется исследованию химического состава мяса установлены определенные межгрупповые различия по анализируемому признаку (табл. 3).

Таблица 3

Химический состав средней пробы мяса-фарша подопытных бычков, %

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество	33,94±1,15	33,50±0,70	33,88±1,07
Жир	13,91±0,43	12,75±0,35	12,87±0,31
Белок	19,18±0,78	19,85±0,17	20,11±1,05
Отношение: протеин/жир	1,37:1	1,56:1	1,56:1

В то же время межгрупповые различия были статистически недостоверны. При этом отмечалось превосходство бычков I группы по массовой доле экстрагируемого жира. Так, при доле жира в мясе фарша II группы – 12,75%, III- 12,87% в I группе данный показатель оказался больше на 1,04-1,16%.

Мы определили один из показателей, характеризующих законченность формирования говядины как продукта, которая зависит от ряда факторов это спелость – соотношение между жиром и влагой. По современным нормам, показатель спелости мяса более 15 ед. является оптимальным при убое животных, в нашем случае его величина оказалась больше 19-21 ед.

По современным требованиям, в средней пробе мяса количество жира должно соответствовать количеству белка в энергетическом выражении или соотношению белок/жир в весовом соотношении как 0,5-0,75: 1. Как видно в нашем опыте это соотношение в целом соблюдалось.

Увеличение количества жира в средней пробе мяса, как правило, ведёт к увеличению содержания сухого вещества и уменьшению влаги. Так, в мясе I группы содержание сухого вещества на 0,14-0,44% было большим, чем у отечественных симменталов и у животных II и III групп.

Одной из объективных характеристик говядины получаемой от крупного рогатого скота являются качественные показатели длинной мышцы спины (табл. 4).

Исследования длинной мышцы спины подтвердили закономерности, наблюдавшиеся при анализе образцов мяса фарша.

Таблица 4

Химический состав и физико-технологические показатели длинной мышцы спины подопытных животных, % (X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Влага	78,5±0,04	77,2±0,17	78,1±0,82
Сухое вещество	21,5±0,04	22,8±0,17	21,9±0,82
Жир	1,21±0,08	0,89±0,09	0,98±0,11
Протеин	19,8±0,18	21,0±0,21	20,27±0,22
Влагоёмкость, %	63,12±0,51	64,85±0,75	64,8±1,15
pH	5,7±0,13	5,9±0,15	5,8±0,23
Оксипролин, мг%	65,3±1,89	62,8±1,71	63,1±1,93
Триптофан, мг%	418,0±2,18	427,0±1,17	422,5±0,18
Белковый качественный показатель	6,4	6,8	6,7

В возрасте 21 месяцев в длиннейшие мышцы спины животных III группы содержалось 20,27% протеина и 0,98% жира. Это незначительно на 0,2-1,0% отличалось от аналогичных значений в I и II группах.

Качественные характеристики мяса помимо химического состава включают целый перечень технологических свойств мышечных волокон, отвечающих за жесткость. Эта величина во многом зависит от содержания соединительной ткани в мышцах и может быть описана отношением триптофана к оксипролину (белковый качественный показатель). В наших исследованиях этот показатель был более 6 единиц, при этом наибольшим во II группе.

Величина рН длиннейшей мышцы спины подопытных животных был в пределах нормы 5,6-6,2 (5,7-5,9).

Выводы

Комплексный анализ мясной продукции бычков разных генотипов свидетельствуют, что в целом мясо, полученное от животных, было хорошего качества соответствующее существующим стандартам.

Список литературы

1. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандалонгского скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
2. Литовченко В.Г. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телок симментальской породы / В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Д.С. Вильвер, Б.С. Нуржанов // АПК России. 2017. Т. 24. № 2. С. 391-396.
3. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.
4. Косилов В.И. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки биогумитель 2г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А. Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С. 204-206.
5. Жаймышева С.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
6. Миронова И.В. Эффективность использования пробиотика биодарин в кормлении тёлочек / И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
7. Комарова Н.К. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения / Н.К. Комарова, В.И. Косилов, Е.Ю. Исайкина, Е.А. Никонова, Т.С. Кубатбеков. Москва, 2015. 234 с.
8. Косилов В.И., Нуржанова С.С. Особенности роста бычков симментальской, лимузинской пород и их помесей при нагуле и заключительном откорме // Проблемы зоотехнии. Материалы международной научно-практической конференции "Состояние и перспективы увеличения производства продукции животноводства и птицеводства". Главный редактор О. А. Ляпин. 2003. С. 78-82.
9. Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С. Особенности реализации продуктивного потенциала бычков симментальской породы и ее помеси с лимузинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. № 1 (21). С. 77-79.
10. Жаймышева С.С. Химический состав и биологическая ценность мяса бычков разных генотипов // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 11 частях. 2014. С. 29-30.
11. Genetic and physiological aspects of bulls of dual-purpose and beef breeds and their crossbreeds / S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, S.A. Miroshnikov, G.K. Duskaev, B.S. Nurzhanov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. conference proceedings. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 22028.
12. Zhaimysheva S.S., Kosilov V.I., Miroshnikov S.A. Productive characteristics of beef cattle of various ecogenetic groups // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012028.

13. Zhaimysheva S.S. Influence of steer genotypes on the features of muscle development in the postnatal period of ontogenesis/ S.S. Zhaimysheva, V.I. Kosilov, L.N. Voroshilova, T.G.Gerasimova // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012109.
14. Tyulebaev S.D.The state of polymorphism of genes affecting the meat quality in micropopulations of meat simmentals/ S.D. Tyulebaev, M.D.Kadysheva, V.I. Kosilov, V.M.Gabidulin // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сер. "Сер. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012045.
15. Kubatbekov T.S. Consumption of fodder nutrients and energy by kazakh white-headed breed steers and its crossbreeds with herefords/ T.S. Kubatbekov, V.I.Kosilov, E.O. Rystsova, M.V. Bolshakova, A.V. Tadzhiyeva, E.I. Simonova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. International scientific and practical conference "Ensuring sustainable development in the context of agriculture, green energy, ecology and earth science". 2021. С. 022034.
16. Fatkullin R.R. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem/ R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V.Matrosova, S.A Chulichkova // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
17. Kayumov F.G. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Сер. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.

Жаймышева Сауле Серекпаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: +7 3532 43-46-41
E-mail: saule-zhaimysheva@mail.ru

Тюлебаев Саясат Джаксылыкович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ФНЦ биологических систем и агротехнологий РАН
460000, РФ, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29
Телефон: 8(3532)434641
E-mail: s-tyulebaev@mail.ru

Ермолова Евгения Михайловна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Южно-Уральский государственный аграрный университет
457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13
Телефон: 89508404626
E-mail: zhe1748@mail.ru

Гизатуллин Ринат Сахиевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет
450001, РФ, г. Уфа, ул. 50-летию Октября, 34
Телефон: 8 (3532) 779328
E-mail: gizatullin1949@mail.ru

Газеев Игорь Равильевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Башкирский государственный аграрный университет
450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д.34
Телефон: 89870150602
E-mail: gazeevigor@yandex.ru

РАЗДЕЛ 3

СЕЛЕКЦИЯ

УДК 636.082/30.02

ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ С ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА

Андриенко Д.А., Клочкова М.А.

Оренбургский государственный аграрный университет

Юлдашбаев Ю.А., Кубатбеков Т.С., Салихов А.А.

Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева

Иргашев Т.А.

Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук

Раджабов Ф.М.

Таджикский аграрный университет

В статье приводятся результаты скрещивания цигайской и эдильбаевской пород овец. Это способствовало существенному повышению величины абсолютного и среднесуточного прироста живой массы, относительной скорости роста и коэффициента увеличения массы тела с возрастом у помесного молодняка. При этом кастрация баранчиков приводила к снижению интенсивности роста. Так у баранчиков цигайской породы величина абсолютного прироста живой массы за период выращивания от рождения до 12 мес. составляло 46,23 кг, валушков этого генотипа - 42,49 кг, помесных баранчиков $\frac{1}{2}$ эдильбай x $\frac{1}{2}$ цигайская - 55,21 кг, помесных валушков - 50,81 кг при среднесуточном приросте живой массы соответственно 126,65 г, 151,26 г., 118,02 г, 139,20 г.

Ключевые слова: овцеводство, цигайская, эдильбаевская порода, баранчики, валушки, помеси, абсолютный, среднесуточный прирост живой массы, относительная скорость роста, коэффициент увеличения живой массы.

INFLUENCE OF CROSSING OF QIGAI SHEEP WITH EDILBAEVSKAYA ON PRODUCTIVE QUALITIES OF A YOUNG CHILD

Andrienko D.A., Klochkova M.A.

Orenburg State Agrarian University

Yuldashbaev Yu.A., Kubatbekov T.S., Salikhov A.A.

Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev

Irgashev T.A.

Institute of Animal Husbandry of the Tajik Academy of Agricultural Sciences

Radjabov F.M.

Tajik Agrarian University

The article presents the results of crossing the Tsigai and Edilbaevskaya sheep breeds. This contributed to a significant increase in the absolute and average daily gain in live weight, the relative growth rate and the coefficient of increase in body weight with age in crossbred young. At the same time, the castration of rams led to a decrease in the intensity of growth. So, in the rams of the Tsigai breed, the value of the absolute increase in live weight over the period of rearing from birth to 12 months. was 46.23 kg, rolls of this genotype - 42.49 kg, hybrid rams $\frac{1}{2}$ edilbay x $\frac{1}{2}$ tsigai - 55.21 kg, hybrid rolls - 50.81 kg with an average daily increase in live weight, respectively, 126.65 g, 151.26 g., 118.02 g, 139.20 g.

Key words: sheep breeding, Tsigai, Edilbaevskaya breed, rams, rolls, crossbreeds, absolute, average daily gain in live weight, relative growth rate, coefficient of increase in live weight.

Во многих странах СНГ овцеводство является одной из важных отраслей животноводства в сухостойной зоне. [1-3]. Оно служит источником высококачественного мяса – баранины и специфического сырья для различных отраслей промышленности [4-8].

Овцы отличаются комплексом хозяйственно-биологических особенностей, позволяющих разводить их в таких природно-климатических зонах, где животных других видов разводить проблематично или невозможно [9-20].

В последнее время изменились требования рынка к сырью, получаемому при разведении овец. Существенно упал спрос на овечью шерсть при значительном его повышении на мясо-баранину высокого качества. В этой связи большое значение приобретает разведение овец грубошерстных и мясо-сальных пород. Внимание специалистов привлекает использование при производстве мяса-баранины эдильбаевской породы овец, животные которой характеризуются не только высоким уровнем мясной репродуктивности, но и качеством мясной продукции. Причем эти ценные хозяйственно-биологические особенности животные эдильбаевской породы устойчиво передают потомству как при чистопородном разведении, так и межпородном скрещивании.

В овцеводстве широко используются животные цыгайской породы. Повышение уровня мясной продуктивности овец этой породы возможно при скрещивании с баранами эдильбаевской породы.

Объекты и методы исследования

При проведении исследования из молодняка овец зимнего сезона рождения были сформированы 2 группы баранчиков: чистопородные цыгайской породы и её полукровные помеси с эдильбаевской породой. В 3-недельном возрасте половина баранчиков каждой группы были кастрированы открытым способом с полным удалением семенников. Таким образом с 3-недельного возраста и до 12 мес. под наблюдением находился молодняк следующих подопытных групп:

I – цыгайская (чистопородные баранчики), II - $\frac{1}{2}$ эдильбай х $\frac{1}{2}$ цыгайская (баранчики), III – цыгайская (чистопородные валушки), IV - $\frac{1}{2}$ эдильбай х $\frac{1}{2}$ цыгайская (валушки).

С целью оценки влияния скрещивания овцематок цыгайской породы с баранами эдильбаевской породы на интенсивность роста в основные периоды выращивания проводилось индивидуальное взвешивание молодняка. На основании результатов взвешивания рассчитывали величину абсолютного и среднесуточного прироста живой массы за отдельные возрастные периоды и за весь период опыта, по формуле С.Броди проводили определение относительной скорости роста и устанавливали уровень коэффициента увеличения живой массы с возрастом путем деления ее показателя в основные периоды выращивания на массу тела новорожденного молодняка.

Молодняк всех групп от рождения до 4 мес. находился на полном подсосе под матерями. После отъема овцематок в 4-месячном возрасте и до 8 мес. молодняк всех подопытных групп выращивался на летних пастбищах, после 8 мес. и до окончания экспериментальной части работы в 12-месячном возрасте содержался в облегченном помещении с кормлением и поением на выгульно-кормовом дворе.

Результаты и их обсуждение

Известно, что абсолютный прирост живой массы является одним из основных показателей, характеризующих особенности роста и развития молодняка овец в отдельные периоды постнатального онтогенеза. Анализ полученных данных свидетельствует о влиянии как генотипа, так и кастрации баранчиков на его величину. При этом вследствие проявления эффекта скрещивания помесный молодняк превосходил чистопородных сверстников по величине анализируемого показателя (табл. 1)

Таблица 1

Возрастная динамика валового прироста живой массы молодняка овец подопытных групп, кг

Возраст, мес	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель		показатель		показатель		показатель	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0-4	23,18±0,33	10,12	26,56±0,38	9,14	21,25±0,30	9,10	24,25±0,33	8,18
4-8	14,68±0,28	9,43	18,02±0,40	9,89	13,35±0,39	9,89	16,77±0,42	8,39
8-10	4,65±0,34	11,18	5,40±0,48	10,12	4,21±0,44	10,12	4,93±0,46	7,80
10-12	3,72±0,38	11,32	5,23±0,42	10,30	3,68±0,45	10,30	4,86±0,51	8,33
4-12	23,05±0,98	8,33	28,65±0,82	5,38	21,24±0,58	4,13	26,56±0,54	4,05
0-8	37,86±0,83	6,28	44,58±0,85	5,60	34,60±0,68	4,90	41,02±0,58	5,12
0-10	42,51±0,66	5,14	49,98±0,71	5,88	38,81±0,75	5,14	45,95±0,81	5,85
0-12	46,23±0,89	5,38	55,21±0,75	6,14	42,49±0,94	6,05	50,81±0,87	6,14

Так в подсосный период от рождения до 4 мес помесные баранчики II группы и помесные валушки IV группы превосходили чистопородных баранчиков I группы и чистопородных валушков цыгайской породы III группы по величине абсолютного прироста живой массы соответственно на 3,38 кг (14,6%, P<0,01) и 3,00 кг (14,1%, P<0,01), с 4 до 8 мес – на 3,34 кг (22,7%, P<0,01) и 3,42 кг (25,6%, P<0,001), с 8 до 10 мес – на 0,75 кг (16,1%, P<0,05) и 0,72 кг (17,1%, P<0,05), с 10 до 12 мес – на 1,51 кг (40,6%, P<0,001) и 1,18 кг (32,1%, P<0,05).

Аналогичные межгрупповые различия по величине абсолютного прироста живой массы отмечались и в основные возрастные периоды постнатального онтогенеза. Так чистопородные баранчики цыгайской породы I группы и валушки этого же генотипа III группы уступали помесным сверстникам II и IV групп по валовому приросту массы тела в возрастной период с 4 до 12 мес соответственно на 5,60 кг (24,3%, P<0,001) и 5,32 кг (25,0%, P<0,001), от рождения до 8 мес – на 6,72 кг (17,7%, P<0,001) и 6,42 кг (18,5%, P<0,001), от рождения до 10 мес – на 7,47 кг (17,6%, P<0,001) и 7,14 кг (18,4%, P<0,001), за весь период выращивания от рождения до 12 мес – на 8,98 кг (19,4%, P<0,001) и 8,32 кг (19,6%, P<0,001).

Установлено, что кастрация оказало негативное влияние на величину абсолютного прироста живой массы молодняка. Вследствие этого валушки во все возрастные периоды уступали баранчикам по его уровню.

Так чистопородные баранчики цигайской породы I группы превосходили валушков этого же генотипа III группы по валовому приросту живой массы в подсосный период от рождения до 4 мес на 1,93 кг (9,1%, $P<0,05$), с 4 до 8 мес. – на 1,33 кг (10,0%, $P<0,05$), с 8 до 10 мес. – на 0,44 кг (10,4%, $P<0,05$), с 10 до 12 мес. – на 0,04 кг (1,1%, $P<0,05$), с 4 до 12 мес. – на 1,81 кг (8,5%, $P<0,05$), от рождения до 8 мес. – на 3,26 кг (9,4%, $P<0,01$), от рождения до 10 мес. – на 3,70 кг (9,5%, $P<0,01$), за весь период выращивания от рождения до 12 мес. – на 3,74 кг (8,8%, $P<0,01$).

Аналогичные межгрупповые различия по абсолютному приросту живой массы установлены и между помесными баранчиками и валушками. Так в подсосный период от рождения до 4 мес. помесные валушки IV группы уступали помесным баранчикам II группы по уровню абсолютного прироста живой массы на 2,31 кг (9,5%, $P<0,01$), с 4 до 8 мес. - на 1,25 кг (7,5%, $P<0,05$), с 8 до 10 мес. – на 0,47 кг (9,5%, $P<0,05$), с 10 до 12 мес. – на 0,37 кг ($P<0,05$), с 4 до 12 мес. – на 2,09 кг (7,9%, $P<0,01$), от рождения до 8 мес. – на 3,56 кг (8,7%, $P<0,001$), от рождения до 10 мес. – на 4,03 кг (8,8%, $P<0,001$), за весь период выращивания от рождения до 12 мес. – на 4,40 кг (8,7%, $P<0,001$).

Известно, что интенсивность роста молодняка характеризуется уровнем среднесуточного прироста живой массы. Полученные данные и их анализ свидетельствуют о влиянии на его величину генотипа животных (табл. 2).

Таблица 2

Возрастная динамика среднесуточного прироста живой массы молодняка овец подопытных групп, г

Возраст, мес	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель		показатель		показатель		показатель	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
0-4	193,16±1,81	4,15	221,33±2,01	1,92	177,08±1,42	4,33	202,08±2,10	2,11
4-8	122,33±3,90	4,88	150,16±2,13	5,10	111,25±1,58	4,90	139,75±2,03	2,90
8-10	77,50±1,85	3,66	90,00±1,04	4,02	70,16±2,01	3,93	82,16±2,14	3,02
10-12	62,00±2,44	4,04	87,16±2,54	4,13	61,33±2,12	4,20	81,00±2,50	4,18
4-12	96,04±3,02	4,81	119,37±3,14	4,94	88,50±2,38	3,48	110,66±2,08	3,93
0-8	157,75±1,98	5,18	185,75±1,71	3,89	144,16±1,91	4,12	170,91±2,11	3,84
0-10	141,70±2,10	5,36	166,60±1,93	4,15	129,36±1,90	3,93	153,16±2,02	4,13
0-12	126,65±1,81	6,14	151,26±2,10	5,81	118,02±2,16	4,89	139,20±2,21	4,50

При этом вследствие проявления эффекта скрещивания помесный молодняк превосходил по величине среднесуточного прироста живой массы чистопородных сверстников цигайской породы во все возрастные периоды. Так в подсосный период от рождения до 4 мес чистопородные баранчики и валушки цигайской породы I и III групп уступали помесным баранчикам II группы и помесным валушкам IV группы по величине анализируемого показателя соответственно на 28,17 г (14,6, $P<0,01$) и 25,0 г (14,1%, $P<0,01$), с 4 до 8 мес. – на 27,83 г (22,7%, $P<0,001$) и 28,50 г (25,8%, $P<0,001$), с 8 до 10 мес. – 12,50 г (16,3%, $P<0,05$), и 12,0 г (16,9%, $P<0,05$), с 10 до 12 мес. – на 25,16 г (40,6%, $P<0,001$) и 19, 67 г (32,1%, $P<0,01$).

Аналогичные межгрупповые различия по величине среднесуточного прироста живой массы установлены и в основные возрастные периоды. Так помесные баранчики II группы и помесные валушки IV группы превосходили чистопородных баранчиков I группы и чистопородных валушков цыгайской породы III группы по величине анализируемого показателя в период с 4 до 12 мес. соответственно на 23,33 г (24,5 %, $P<0,01$) и 22,16 г (22,2%, $P<0,01$), от рождения до 8 мес. – на 28,0 г (17,7%, $P<0,001$) и 26,75 г (18,6%, $P<0,01$), от рождения до 10 мес – на 24,90 г (17,6 %, $P<0,01$), 23,80 г (18,4%, $P<0,01$), за весь период выращивания от рождения до 12 мес. – на 24,61 г (19,4%, $P<0,01$) и 21,18 г (17,9%, $P<0,01$).

Установлено, что кастрация как чистопородных баранчиков, так и помесных животных приводила к снижению интенсивности роста валушков во все возрастные периоды постнатального онтогенеза. Так в подсосный период от рождения до 4 мес чистопородные баранчики цыгайской породы I группы превосходили чистопородных валушков III группы по среднесуточному приросту живой массы на 16,08 г (9,1%, $P>0,05$), с 4 до 8 мес. – на 11,08 г (10,0%, $P<0,01$), с 8 до 10 мес. – на 7,34 г (10,5%, $P<0,05$), с 10 до 12 мес – на 0,67 г (1,1%, $P<0,05$), с 4 до 12 мес. – на 7,54 г (8,5%, $P<0,05$), от рождения до 8 мес. – на 13,59 г (9,4%, $P<0,01$), от рождения до 10 мес. – на 12,34 г (9,5%, $P<0,01$), за весь период выращивания от рождения до 12 мес. – на 8,63 г (7,3%, $P<0,05$).

Аналогичные межгрупповые различия по интенсивности роста установлены между помесными баранчиками и валушками. Достаточно отметить, что в подсосный период от рождения до 4 мес помесные баранчики II группы превосходили помесных валушков IV группы по уровню среднесуточного прироста живой массы на 19,25 г (9,5%, $P<0,01$), с 4 до 8 мес. – на 10,41 г (7,4%, $P<0,05$), с 8 до 10 мес – на 7,84 г (9,5%, $P<0,01$), с 10 до 12 мес- на 6,16 г (7,6%, $P<0,01$), с 4 до 12 мес. – на 8,71 г (7,9%, $P<0,01$), от рождения до 8 мес. – на 14,84 г (8,7%, $P<0,001$), от рождения до 10 мес. – на 13,44 г (8,8%, $P<0,001$), за весь период выращивания от рождения до 12 мес. – на 12,06 г (8,7 %, $P<0,01$).

При оценке особенностей роста и развития молодняка в постнатальный период онтогенеза используется такой показатель как относительная скорость роста. Полученные экспериментальные материалы свидетельствуют о положительном влиянии скрещивания овцематок цыгайской породы с баранами эдильбаевской породы на величину анализируемого показателя.

При этом помесные баранчики II группы и помесные валушки IV группы превосходили чистопородных сверстников цыгайской породы I и III групп по относительной скорости роста в подсосный период от рождения до 4 мес соответственно на 1,93% и 1,87%, с 4 до 8 мес. – на 2,62% и 3,92%, с 8 до 10 мес. – 0,03% и 0,34%, с 10 до 12 мес. – на 1,50% и 1,91%, а за весь период выращивания от рождения до 12 мес. – на 2,20% и 2,38%.

Кастрация баранчиков приводила к снижению относительной скорости роста валушков как чистопородных, так и помесных. Так чистопородные баранчики цыгайской породы I группы превосходили валушков этого же генотипа III группы по величине анализируемого показателя в подсосный период от рождения до 4 мес на 3,35%, с 4 до 8 мес. – на 1,70%, с 8 до 10 мес. – на 0,48%, с 10 до 12 мес. – на 0,62%, а за весь период выращивания от рождения до 12 мес. – на 2,17%.

Аналогичные межгрупповые различия установлены и у помесного молодняка. Так помесные валушки IV группы уступали помесным баранчикам II группы по относительной скорости роста в подсосный период от рождения до 4 мес. на 3,41%, с 4 до 8 мес. – на 0,40%, с 8 до 10 мес. – на 0,17%, с 10 до 12 мес. – на 0,21%, а за весь период выращивания от рождения до 12 мес. - на 1,99%.

При анализе полученных данных установлено положительное влияние скрещивания овцематок цыгайской породы с баранами эдильбаевской породы на величину коэффициента увеличения живой массы с возрастом. При этом помесные баранчики II группы и помесные валушки IV группы превосходили чистопородных баранчиков цыгайской породы I группы и чистопородных валушков III группы по величине анализируемого показателя в 4 мес соответственно на 4,61% и 4,24%, в 8 мес. – на 7,65% и 8,21%, в 10 мес. – на 7,53% и 8,11%, в 12 мес. – на 9,17% и 9,19%. Установленные межгрупповые различия по величине коэффициента увеличения живой массы с возрастом обусловлены проявлением эффекта скрещивания у помесного молодняка.

Характерно, что кастрация баранчиков как чистопородных, так и помесных приводила к снижению уровня анализируемого коэффициента. Достаточно отметить, что чистопородные валушки цыгайской породы III группы уступали баранчикам этого же генотипа I группы по уровню коэффициента увеличения живой массы с возрастом в 4- месячном возрасте на 7,89%, в 8 мес. – на 8,71%, в 10 мес. – на 8,92%, в 12 мес. – на 8,29%.

Аналогичные межгрупповые различия установлены и у помесей. При этом помесные баранчики II группы превосходили помесных валушков IV группы по уровню коэффициента увеличения живой массы с возрастом в 4-месячном возрасте - на 8,29%, в 8 мес. – на 8,14%, в 10 мес. - на 8,33%, в 12 мес. – на 8,27%.

Выводы

Скрещивание овцематок цыгайской породы с баранами эдильбаевской породы способствовало повышению у помесей уровня абсолютного и среднесуточного прироста живой массы, относительной скорости роста и величины коэффициента увеличения массы тела молодняка с возрастом.

Список литературы

1. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Динамика весового роста молодняка овец ставропольской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 1. С. 29-30.
2. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошёрстной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 4 (48). С. 142-146.
3. Андриенко Д.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Особенности формирования мясных качеств молодняка овец ставропольской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 1 (25). С. 61-63.
4. Косилов В., Шкилев П., Никонова Е., Андриенко Д. Продуктивные и мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале // Главный зоотехник. 2011. № 8. С. 35-47.
5. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности/ В.И Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, И.Р.Газеев //Овцы, козы, шерстяное дело. 2011. № 1. С. 19-21.
6. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 104-107.
7. Показатели биоконверсии основных питательных веществ рациона в мясную продукцию при производстве баранины основных пород овец Южного Урала/ П.Н. Шкилев, В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.А.Андриенко //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1. № 6. С. 134-139.

8. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Влияние полового диморфизма на весовой и линейный рост цыгайской породы// Овцы, козы, шерстяное дело. 2009. № 2. С. 110-113.
9. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С. Москва-Оренбург, 2014. 382 с.
10. Особенности изменения гематологических показателей молодняка овец основных пород южного урала под влиянием пола, возраста и сезона года/ В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко //Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2013. Т. 1. № 6. С. 53-64.
11. Применение экологически безопасных консервантов в мясных продуктах/ В.И. Косилов, Б.Б. Трайсов, Ю.А. Юлдашбаев, З.А.Галиева //Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 62-64.
12. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А. Андриенко, Т.С. Кубатбеков. Москва-Оренбург, 2014. 420 с.
13. Рост, развитие и продуктивные качества овец / Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, С.Ш. Мамаев, Ю.А. Юлдашбаев, Е.А. Никонова. Москва, 2016. 326 с.
14. Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале/ В.И. Косилов, П.Н. Шкилев, Е.А. Никонова, Д.А.Андриенко //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 135-138.
15. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 3. С. 18-20.
16. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Никонова Е.А. Возрастные изменения некоторых анатомических частей туши молодняка овец Южного Урала// Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 2. С. 24-26.
17. Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления/ Т.А. Иргашев, В.И. Косилов, Ш.Т. Рахимов, Т.С. Кубатбеков, И.В. Миронова Душанбе, 2019. 355 с.
18. Эффективность использования генетических ресурсов овец в разных природно-климатических условиях/ В.И. Косилов, Б.К. Салаев, Ю.А. Юлдашбаев, Т.А. Иргашев, А.Н. Арилов, Т.С. Кубатбеков, И.В.Миронова. Монография. Элиста, 2019. 282 с.
19. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem/ R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, Chulichkova S.A.//Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
20. Determination of the applicability of robotics in animal husbandry/ E.A. Skvortsov, O.A. Bykova, V.S. Mymrin, E.G. Skvortsova, O.P. Neverova, V.I. Nabokov, V.I. Kosilov // The Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 2018. Т. 8. № S-MRCHSPCL. С. 291-299.

Андриенко Дмитрий Александрович, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18
Телефон: 8 (3532) 779328
E-mail: demos@mail.ru

Клочкова Мария Александровна, магистр, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18
Телефон: 8 (3532) 779328
E-mail: demos@mail.ru

Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева
2750, РФ, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49
Телефон: 8 (499) 976-14-47
E-mail: zoo@rgau-msha.ru

Кубатбеков Турсумбай Сатымбаевич, доктор биологических наук, профессор, Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева
12750, РФ, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49
Телефон: +7 499 976-04-80
E-mail: tursumbai61@list.ru

Салихов Азат Асгатович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева
127550, РФ, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49
Телефон: +7 (499) 976-04-80
E-mail: info@rgau-msha.ru

Иргашев Толибжон Абиджанович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Институт животноводства и пастбищ Таджикской академии сельскохозяйственных наук
734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Гипрозем, д. 17
Телефон: 8(3532)434641
E-mail: irgashevt@mail.ru

Раджабов Фарход Меликбоевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Таджикский аграрный университет
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, д. 146
Телефон: 8 (992-372) 24 72-07
E-mail: rajabov-65@mail.ru

УДК 636.082/44.24

ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ СКОТА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТРУБОВ ПОЛУТУШИ МОЛОДНЯКА

Косилов В.И., Калякина Р.Г.

Оренбургский государственный аграрный университет

Седых Т.А.

Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

Ребезов М.Б., Быкова О.А.

Уральский государственный аграрный университет

В статье приводятся результаты оценки качества естественно-анатомических частей туши бычков черно-пестрой породы (I группа), её помесей с голштинами $\frac{1}{2}$ голштин \times $\frac{1}{2}$ черно-пестрая (II группа), чистопородных бычков - кастратов черно-пестрой породы (III группа), помесных бычков-кастратов $\frac{1}{2}$ голштин \times $\frac{1}{2}$ черно-пестрая (IV группа). Установлено положительное влияние скрещивания черно-пестрого скота с голштинами на качественные показатели отрубков туши. При этом помесные бычки и бычки-кастраты II и IV групп превосходили чистопородных сверстников I и III групп по абсолютной массе наиболее ценных в пищевом отношении поясничной и тазобедренной естественно-анатомических частей полутуши соответственно на 1,2 кг (10,81%) и 0,9 кг (8,91%), 4,9 кг (10,82%) и 3,6 кг (8,70%), относительной – на 0,2%, 0,2%, 0,7% и 0,5%. Кастрация бычков способствовала снижению у бычков-кастратов абсолютной массы всех отрубков кроме шейного.

Ключевые слова: скотоводство, черно-пестрая порода, помеси с голштинами, бычки, бычки-кастраты, отрубка полутуши, сортовой состав мякоти.

THE INFLUENCE OF CROSSING OF BLACK-AND-POTTLE BREED WITH HOLSHTINS ON THE QUALITATIVE INDICATORS OF THE CUT OF THE YOUNG SEMI-CARCET

Kosilov V.I., Kalyakina R.G.

Orenburg State Agrarian University

Sedykh T.A.

Bashkir Research Institute of Agriculture

Rebezov M.B., Bykova O.A.

Ural State Agrarian University

The article presents the results of assessing the quality of the natural anatomical parts of the carcass of black-and-white bulls (group I), its crosses with Holstein $\frac{1}{2}$ Holstein \times $\frac{1}{2}$ black-and-white (group II), purebred bulls - castrates of the black-and-white breed (group III), crossbred neutered bulls $\frac{1}{2}$ Holstein \times $\frac{1}{2}$ black and white (group IV). The positive effect of crossing black-and-white cattle with Holstein on the quality indicators of carcass cuts has been established. At the same time, crossbred bulls and castrate bulls of groups II and IV surpassed purebred peers of groups I and III in terms of the absolute weight of the most nutritionally valuable lumbar and hip natural anatomical parts of the half carcass, respectively, by 1.2 kg (10.81%) and 0, 9 kg (8.91%), 4.9 kg (10.82%) and 3.6 kg (8.70%), relative - by 0.2%, 0.2%, 0.7% and 0 ,five%. The castration of bulls contributed to a decrease in the absolute mass of all cuts except for the neck in castrated bulls.

Key words: cattle breeding, black-and-white breed, hybrids with Holstein, bull-calves, castrate gobies, half-carcass cuts, varietal composition of pulp.

В Российской Федерации животноводство играет важную роль в развитии экономики и в обеспечении продовольственной безопасности страны. При этом обеспечение населения высококачественным мясом и мясопродуктами является приоритетной задачей скотоводства [1-6]. Для её решения необходимо разработать и реализовать комплекс мероприятий по повышению эффективности отрасли [7-9]. В первую очередь нужно добиться организации полноценного, сбалансированного кормления продуктивного скота, внедрить современные, ресурсосберегающие технологии выращивания и откорма молодняка, позволяющие в полной мере реализовать генетический потенциал мясной продуктивности [10-16].

Кроме того, особое внимание следует уделить селекционно-племенной работе при эффективном использовании генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции. Перспективным селекционным приемом, позволяющим добиться существенного увеличения продуктивности животных, является межпородное скрещивание. Это обусловлено тем, что помеси, вследствие обогащенной наследственности при удачном сочетании генотипов скрещиваемых пород, отличаются высоким потенциалом продуктивности. При создании им оптимальных условий содержания и кормления отмечается эффект скрещивания по мясной продуктивности. В этой связи оценка качества мясной продукции молодняка черно-пестрой породы и её помесей с голштинами при интенсивном выращивании является актуальной.

Целью исследования являлась оценка качества естественно-анатомических частей полутуши чистопородного и помесного молодняка крупного рогатого скота с учетом их сортового состава и соотношения тканей.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования являлся чистопородный молодняк черно-пестрой породы и её помеси первого поколения с голштинами. При этом из новорожденных бычков были сформированы две группы молодняка по 30 животных в каждой: I – чистопородные бычки черно-пестрой породы, II – помесные бычки $\frac{1}{2}$ голштин \times $\frac{1}{2}$ черно-пестрая. В 2-месячном возрасте половину бычков каждого генотипа кастрировали. Таким образом под опытом находился молодняк четырех групп следующих генотипов: I – чистопородные бычки черно-пестрой породы, II – помесные бычки $\frac{1}{2}$ голштин \times $\frac{1}{2}$ черно-пестрая, III – чистопородные бычки-кастраты черно-пестрой породы, IV – помесные бычки-кастраты $\frac{1}{2}$ голштин \times $\frac{1}{2}$ черно-пестрая. До 6-месячного возраста молодняк всех подопытных групп выращивался по технологии молочного скотоводства с ручной выпойкой молодняка и обраты. После 6 мес. был переведен на откормочную площадку, где содержался в одном загоне до конца выращивания в 18-месячном возрасте. В кормлении молодняка подопытных групп использовали корма, производимые в хозяйстве. С целью изучения влияния генотипа молодняка и физиологического состояния на качество мясной продукции в 18-месячном возрасте по методике ВНИИМС (1984). При этом был определен выход отдельных естественно-анатомических частей полутуши, и сортовой состав съедобной части каждого отруба по колбасной классификации. Полученный экспериментальный материал был обработан методом вариационной статистики (Н.А. Плохинский, 1972).

Результаты и их обсуждение

Известно, что при комплексной оценке уровня мясной продуктивности молодняка разного генотипа существенное внимание уделяется качеству мясной продукции. Известно, что пищевая ценность, а следовательно и качество отдельных естественно-анатомических частей мясной туши молодняка крупного рогатого скота имеют существенные различия. При этом наиболее ценными являются поясничный и тазобедренный отруба полутуши. Именно их абсолютная и относительная масса оказывают существенное влияние на качественные показатели мясной туши.

Анализ данных разделки полутуши подопытного молодняка на отдельные отруба свидетельствуют, что вследствие проявления эффекта скрещивания помесный молодняк превосходил по развитию задней трети туловища чистопородных сверстников черно-пестрой породы (табл. 1).

Таблица 1

Соотношение отрубов полутуши молодняка подопытных групп ($X \pm Sx$)

Группа	Отруб полутуши									
	шейный		плечелопаточный		спинно-реберный		поясничный		тазобедренный	
	показатель									
	масса, кг	% к массе полутуши	масса, кг	% к массе полутуши	масса, кг	% к массе полутуши	масса, кг	% к массе полутуши	масса, кг	% к массе полутуши
I	13,1±0,14	9,0	24,4±0,18	17,9	42,6±0,26	31,2	11,1±0,22	8,1	45,3±0,28	33,2
II	13,6±0,21	9,2	26,0±0,30	17,6	45,9±0,31	31,0	12,3±0,37	8,3	50,2±0,37	33,9
III	12,5±0,16	10,0	22,3±0,21	17,7	38,9±0,25	31,1	10,1±0,20	8,0	41,4±0,30	33,1
IV	14,5±0,31	10,8	23,5±0,33	14,5	40,1±0,34	29,9	11,0±0,27	8,2	45,0±0,41	33,6

Так помесные бычки $\frac{1}{2}$ голштин х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая II группы превосходили чистопородных бычков I группы по абсолютной массе поясничного отруба на 1,2 кг (10,81%, $P < 0,05$), относительной – на 0,2 %, массе тазобедренного отруба – на 4,9 кг (10,82%, $P < 0,01$) и 0,7 % соответственно.

Аналогичные межгрупповые различия по величине анализируемых показателей отмечались и у бычков – кастратов. Достаточно отметить, что чистопородные бычки – кастраты черно-пестрой породы III группы уступали помесным сверстникам IV группы по абсолютной массе поясничной естественно - анатомической части на 0,9 кг (8,91%, $P < 0,05$), относительной – на 0,2%, тазобедренной части соответственно на 3,6 кг (8,70%, $P < 0,01$) и 0,5%.

При анализе развития других отрубов туши отмечалось преимущество помесей над чистопородными сверстниками по абсолютной массе, в то же время по относительным показателям помеси уступали им.

Так по абсолютной массе спиннореберной и плечелопаточной частей полутуши помесные бычки $\frac{1}{2}$ голштин х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая II группы превосходили чистопородных бычков черно-пестрой породы I группы соответственно на 3,3 кг (7,75%, $P < 0,05$) и 1,6 кг (6,56%, $P < 0,05$), а по относительной массе анализируемых отрубов уступали им на 0,2% и 0,3%.

Аналогичные межгрупповые различия установлены и у бычков-кастратов. Так чистопородные бычки-кастраты черно-пестрой III группы уступали по абсолютной массе спиннобедренного и плечелопаточного отрубов помесным сверстникам IV группы соответственно на 1,2 кг (3,08%, $P < 0,05$) и 1,2 кг (5,38%, $P < 0,05$), но превосходили их по относительной массе этих частей полутуши на 1,2% и 0,3%.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют, что кастрация бычков способствовала снижению у бычков – кастратов подопытных групп абсолютной массы всех отрубов, кроме шейного. Так чистопородные бычки черно-пестрого I группы превосходили бычков-кастратов этого же генотипа III группы по абсолютной массе тазобедренного, поясничного, спиннореберного и плечелопаточного отрубов соответственно на 3,9 кг (9,42%, $P < 0,01$), 1,0 кг (9,90%, $P < 0,05$), 3,7 кг (9,51%, $P < 0,01$), 2,1 кг (9,42%, $P < 0,05$).

Аналогичные межгрупповые различия отмечались и у помесей. Так помесные бычки-кастраты IV группы уступали помесным бычкам II группы по абсолютной массе тазобедренной, поясничной, спиннореберной, плечелопаточной частей полутуши соответственно на 5,2 кг (11,55%, $P < 0,01$), 1,3 кг (11,82%, $P < 0,01$), 5,8 кг (14,46%, $P < 0,01$), 2,5 кг (10,64%, $P < 0,05$).

Полученные нами экспериментальные материалы свидетельствуют о неодинаковом сортовом составе мякоти отдельных естественно-анатомических частей полутуши молодняка подопытных групп (табл. 2).

Установлено лидирующее положение тазобедренной естественно-анатомической части полутуши по выходу мяса высшего и первого сорта при минимальном содержании мякоти второго сорта. При этом чистопородные бычки и бычки-кастраты черно-пестрой породы I и III групп уступали помесным сверстникам II и IV групп по абсолютной массе мяса высшего сорта в этом отрубе на 1,3 кг (20,97%) и 0,6 кг (10,71%), относительной – на 2,2% и 0,6%, мяса первого сорта соответственно на 2,6 кг (10,83%), 2,2 кг (10,14%), 2,1% и 2,2%.

Что касается выхода мяса второго сорта, то существенных межгрупповых различий по абсолютной его массе в отдельных естественно-анатомических частях не отмечалось. По относительной его массе преимущество во всех случаях было на стороне чистопородного молодняка.

Установлено, что кастрация бычков способствовала снижению выхода мяса высшего и первого сорта во всех отрубях полутуши как чистопородного, так и помесного молодняка.

Выводы

Скрещивание черно-пестрого скота способствовало повышению качественных показателей всех естественно-анатомических частей полутуши. При этом помеси превосходили чистопородный молодняк по массе наиболее ценных отрубов полутуши – поясничного и тазобедренного, и сортовому составу мякоти этих частей.

Таблица 2

**Сортовой состав мякоти отрубов полутуши
молодняка подопытных групп ($\bar{X} \pm S_x$)**

Группа	Сортовой состав и структура мякоти							
	всего		высший сорт		первый сорт		второй сорт	
	показатель							
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Шейный отруб								
I	12,3±0,12	100	1,5±0,08	12,3	7,4±0,12	60,4	3,4±0,10	27,3
II	14,3±0,14	100	2,0±0,09	13,8	8,9±0,14	62,4	3,4±0,12	23,8
III	11,1±0,13	100	1,4±0,10	12,0	6,6±0,18	59,8	3,1±0,09	28,2
IV	13,2±0,20	100	1,8±0,11	13,4	8,1±0,20	61,3	3,3±0,11	25,3
Плечелопаточный отруб								
I	18,2±0,14	100	2,3±0,07	12,4	11,1±0,12	61,1	4,8±0,12	26,5
II	19,6±0,16	100	2,6±0,09	13,0	12,3±0,21	62,9	4,7±0,14	24,1
III	17,2±0,12	100	2,1±0,10	12,1	10,3±0,10	60,1	4,8±0,13	27,8
IV	17,7±0,17	100	2,2±0,11	12,4	10,9±0,14	61,4	4,6±0,15	26,2
Спиннорреберный отруб								
I	30,5±0,19	100	2,2±0,11	7,3	14,4±0,12	47,1	13,9±0,21	45,6
II	31,5±0,21	100	2,5±0,14	7,8	15,4±0,16	49,0	13,6±0,23	43,2
III	28,2±0,15	100	2,0±0,08	7,0	12,9±0,15	45,8	13,3±0,16	47,2
IV	29,6±0,18	100	2,2±0,10	7,4	13,9±0,18	47,1	13,5±0,20	45,5
Поясничный отруб								
I	10,0±0,11	100	1,6±0,11	16,0	5,7±0,10	56,7	2,7±0,9	27,3
II	12,6±0,14	100	2,4±0,08	18,9	7,4±0,18	58,9	2,8±0,10	22,2
III	8,8±0,13	100	1,4±0,09	15,3	4,9±0,20	56,0	2,5±0,09	28,7
IV	9,8±0,16	100	1,7±0,10	17,8	5,7±0,22	57,8	2,4±0,12	24,4
Тазобедренный отруб								
I	35,2±0,21	100	6,2±0,14	17,7	24,0±0,21	68,2	5,0±0,14	14,1
II	37,9±0,23	100	7,5±0,16	19,9	20,6±0,24	70,3	3,8±0,16	9,8
III	32,9±0,20	100	5,6±0,13	16,9	21,7±0,23	66,1	5,6±0,15	17,0
IV	35,0±0,22	100	6,2±0,15	17,7	23,9±0,25	68,3	4,9±0,18	14,0

Список литературы

1. Косилов В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания. Оренбургский государственный аграрный университет. Москва, 2004. 320 с.
2. Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддоильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 126-129.
3. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143-146.
4. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.
5. Калякина Р.Г., Гиниятуллин М.Г. Качество мясной продукции бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 457-460.
6. Потребление и использование питательных веществ рационами бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А. Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1(63). С. 204-206.
7. Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания казахской белоголовой породы с герефордами // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 472-475.
8. Спешилова Н.В., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Производственный потенциал молочного скотоводства на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 69-75.
9. Зырянова И.А., Никонова Е.А., Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания крупного рогатого скота как фактор увеличения мясной продуктивности // Устойчивое развитие территорий: теория и практика. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 56-58.
10. Влияние пробиотической кормовой добавки биофарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
11. Эффективность использования пробиотика биофарин в кормлении тёлочек / И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
12. Калякина Р.Г., Газеев И.Р. Линейный рост бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами и особенности экстерьера // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С., 2018. С. 243-247.
13. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
14. Мустафин Р.З., Калякина Р.Г., Долдина А.В. Молочная продуктивность коров в зависимости от структуры рациона // Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы. 2017. С. 113-116.
15. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem / R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S.A. Chulichkova // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
16. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Сер. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8(3532)779328
E-mail: kosilov_vi@bk.ru

Калякина Раиля Губайдулловна, кандидат биологических наук, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8(3532)779328
E-mail: kalyakina_railya@mail.ru

Седых Татьяна Александровна, доктор биологических наук, доцент, Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
450059, РФ, г. Уфа, ул. Рихарда Зорге, 19
Телефон: +7 (347) 223-07-08
E-mail: nio_bsau@mail.ru

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Уральский государственный аграрный университет
620072, РФ, г. Екатеринбург, ул. К. Маркса, д. 42
Телефон: +7 343 350-58-94
E-mail: rebezov@yandex.ru

Быкова Ольга Александровна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Уральский государственный аграрный университет
620075, РФ, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42
Телефон: 8 (3532) 779328
E-mail: olbyk@mail.ru

УДК 636.082/28.12

**ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ НА УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И
КАЧЕСТВО ТУШИ ПРИ ДВУХ-ТРЕХПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ**

Косилов В.И., Никонова Е.А., Калякина Р.Г.

Оренбургский государственный аграрный университет

Ермолова Е.М.

Южно-Уральский государственный аграрный университет

Миронова И.В.

Башкирский государственный аграрный университет

В статье приводятся результаты изучения убойных показателей и оценки качества туши бычков, телок, бычков-кастратов, полученные от чистопородных черно-пестрых животных и их помесей и двух-трехпородных помесей с голштинами, симменталами и лимузинами.

Ключевые слова: скотоводство, черно-пестрая, голштинская, симментальская, лимузинская порода, скрещивание, чистопородные, помеси, бычки, телки, кастраты.

**THE EFFECT OF CROSSING ON SLAUGHTER INDICATORS AND
CARCASS QUALITY DURING TWO-AND THREE-BREED CROSSING**

Kosilov V.I., Nikonova E.A., Kalyakina R.G.

Orenburg State Agrarian University

Ermolova E.M.

South Ural State Agrarian University

Mironova I.V.

Bashkir State Agrarian University

The article presents the results of studying the slaughter indicators and assessing the quality of the carcasses of bulls, heifers, castrated bulls, obtained from purebred black-and-white animals and their hybrids and two or three-breed hybrids with Holstein, Simmental and limousines.

Key words: cattle breeding, black-and-white, Holstein, Simmental, Limousine breed, crossbreeding, purebred, crossbreeds, bulls, heifers, castrates.

В настоящее время перспективным направлением с целью увеличения производства мяса говядины является организация рационального использования генетических ресурсов отрасли как отечественной, так и зарубежной селекции. Важным элементом селекционной работы со скотом является межпородное скрещивание. Помеси вследствие обогащенной наследственности обладают потенциальными возможностями повышения уровня мясной продукции [1-16].

Объекты и методы исследования

Для проведения исследования маточное поголовье (по 3-5 отелу) черно-пестрой породы и ее помесями первого поколения с голштинами ($\frac{1}{2}$ голштин \times $\frac{1}{2}$ черно-пестрая) не ниже I класса осеменяли быками-производителями голштинской, симментальской и лимузинской пород класса элита-рекорд.

Из новорожденного молодняка сформировали 4 группы телок и 8 групп бычков по 15 животных в каждой следующих генотипов в пределах каждой половой группы: I – черно-пестрая порода, II – $\frac{1}{2}$ голштин \times $\frac{1}{2}$ \times черно-пестрая, III – $\frac{1}{2}$ симментал \times $\frac{1}{4}$ голштин \times $\frac{1}{4}$ черно-пестрая, IV – $\frac{1}{2}$ лимузин \times $\frac{1}{4}$ голштин.

В 3-месячном возрасте половина бычков были кастрированы. Убойные показатели и качество туши изучали при убое в 18 мес. Для этого пометодике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП проводили контрольный убой по 3 головы из каждой группы.

Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных свидетельствует, что минимальной величиной предубойной живой массы характеризовались чистопородные животные черно-пёстрой породы. Так чистопородные бычки уступали по этому показателю двухпородным голштинским помесям на 12,3 кг (2,5 %, $P<0,05$), телки – на 16,0 кг (4,4%, $P<0,01$), бычки-кастраты – на 10,1 кг (2,2%, $P<0,05$) трёхпородным симментальским помесям соответственно на 48,1 кг (9,9% $P<0,001$), на 37,2 кг (10,3%, $P<0,001$), 38,2 кг (8,3% $P<0,001$), трёхпородным помесям лимузинской породы на 33,8 кг (6,9%, $P<0,01$), на 21,9 кг (6,1%, $P<0,01$), 28,9 кг (6,3%, $P<0,01$) (табл.1).

Установлено, что ранг распределения молодняка по показателю массы парной туши аналогичен таковому по предубойной живой массе.

При этом бычки чёрно-пёстрой породы уступали по абсолютной массе парной туши двухпородным голштинским помесям 9,7 кг (3,7%, $P<0,05$), телки - на 9,9 кг (5,3%, $P<0,05$), бычки-кастраты – на 7,3 кг (2,9%, $P<0,05$) относительной соответственно - на 0,6 %, 0,4 %, 0,4 %.

При этом трёхпородные симментальские помесные бычки превосходили чистопородных бычков по абсолютной и относительной массе туши соответственно на 34,2 кг (12,9%, $P<0,001$) и 1,5%, телки - 25,4 кг (13,5%, $P<0,01$) и 1,5%, бычки-кастраты – на 27,9 (11,3%) $P<0,01$ и 1,5 %, трёхпородные помеси лимузинской породы соответственно на 29,3 кг(11,1% $P<0,01$) и 2,1%, на 14,9 кг (7,9%, $P<0,01$) и 0,9%, 26,2 кг (10,6% $P<0,01$) и 2,2%.

Чистопородные животные отличались также и меньшей массой внутриполостного жира-сырца и уступали аналогам II, III и IV групп как по абсолютной так и относительной его массе: по бычкам на 2,9 кг (16,9%) и 0,5%, 1,0(5,8%) и 0,1%, 0,6 кг (3,5%) и 0,1 %, по телкам - на 2,3 кг (21,9%, $P<0,05$) и 0,5%, 5,8 кг (55,2%, $P<0,01$) и 1,2%, 4,8 кг (45,7%, $P<0,01$) и 1,1%, по бычкам-кастрам -3,4 кг (16,1%) и 0,6%, 1,0 кг (4,5%) и 0,2%.

Установленная закономерность по массе парной туши и внутриполостного жира-сырца помесного молодняка обусловила его преимущество над чистопородными сверстниками чёрно-пёстрой породы по убойной массе и убойному выходу. Достаточно отметить, что преимущество двухпородных голштинских помесей над чистопородным молодняком по бычкам по убойной массе и убойному выходу составляло 12,6 кг (4,5%, $P<0,05$) и 1,1%, по телкам - 12,2 кг (6,1%, $P<0,01$) и 0,9%, по бычкам-кастрам - 10,7 кг (4,0% $P<0,05$) и 1,0%. Характерно, что трёхпородные помесные бычки симментальской породы превосходили чистопородных сверстников по величине изучаемых показателей на 35,2кг (12,5%, $P<0,001$) и 1,4%, телки – на 31,2 кг (15,7%, $P<0,001$) и 2,7%, бычки-кастраты – на 28,9 кг (10,8% $P<0,01$) и 1,3%, преимущество трёхпородных лимузинских помесей над чистопородным молодняком составляло соответственно 29,9 кг (10,6%, $P<0,001$) и 2,0%, 19,7 кг (9,9%, $P<0,01$) и 2,0%, 26,1 кг (9,8%, $P<0,001$) и 1,9%.

Установлено, что повышение степени гетерозиготности помесей привело к увеличению показателей, характеризующих убойные качества молодняка. Вследствие этого трехпородные помеси по убойным качествам превосходили двухпородных.

Достаточно отметить, что трехпородные помесные бычки превосходили двухпородных помесей по предубойной живой массе на 21,5-35,8 кг (4,3-7,2% $P<0,05-0,01$), телки – на 5,9-21,2 кг (1,6-5,6%, $P<0,05-0,01$), бычки-кастраты – на 18,8-28,1 кг (4,0-5,9%), массе парной туши соответственно – на 19,6-24,5 кг (7,2-9,0%, $P<0,05-0,01$), 5,0-15,5 кг (2,5-7,8%, $P<0,05-0,01$), 18,9-20,6 кг (7,5-8,1% $P<0,05-0,01$), выходу туши на 0,9-1,5%, 0,5-1,1%, 1,1-1,8% убойной массе и убойному выходу на - 17,3-22,6 кг (5,9-7,7%) и 0,3-0,9%, 7,5-19,0 кг (3,6-9,0%) и 1,1-1,8%, 15,4-18,2 кг (5,5-6,6%) и 0,3-0,9%.

В тоже время по массе и выходу внутреннего жира-сырца наблюдалась противоположная закономерность. Так трехпородные бычки уступали двухпородным сверстникам по величине изучаемых показателей на 1,9 - 2,6 кг (10,5-14,7% $P<0,05$) и 0,6%, бычки-кастраты - на 2,4-3,5 (10,9- 16,7% $P<0,05$) и 0,8-0,9%, а по телкам превосходили - на 2,5-3,5 кг (19,5-27,3%, $P<0,05$) и 0,6-0,7%.

Достаточно отметить, что чистопородные бычки превосходили чистопородных телок и бычков-кастратов по предубойной живой массе на 125,9 кг (34,9%, $P<0,001$) и 25,6 кг (5,6%, $P<0,01$), массе парной туши – на 75,9 кг (40,3%, $P<0,001$) и 18,0 кг (7,3%, $P<0,01$), выходу туши – на 2,1% и 0,9%, убойной массе - на 82,5 кг (41,6%, $P<0,001$) и 14,0 кг (5,2%, $P<0,05$), убойному выходу – на 2,7-0,2%. При этом телки занимали промежуточное положение.

По массе и выходу внутреннего жира-сырца преимущество имели бычки-кастраты. Они превосходили по величине этих показателей телок на 10,6 кг и 1,7%, бычков – на 4,0 кг и 1,1%. По помесям отмечалась сходная закономерность. Так двухпородные помесные бычки превосходили телок и бычков-кастратов по предубойной живой массе на 122,2 кг (32,5%, $P<0,001$) и 27,8 кг (5,9%, $P<0,01$), массе парной туши -75,7 кг (38,3%, $P<0,001$) и 20,4 кг (8,1%, $P<0,01$), выходу туши – на 2,3% и 1,1%, убойной массе - на 82,9 кг (39,3%, $P<0,001$) и 15,9 кг (5,7%, $P<0,05$), убойному выходу – на 2,9% и 0,1%. При этом бычки-кастраты превосходили сверстников по массе и выходу внутреннего жира сырца на 4,5 – 11,7 кг и 1,2-1,8%. Аналогичная закономерность отмечалась и по трехпородным помесным животным. Достаточно отметить, что симментальские трехпородные помесные бычки превосходили телок и бычков-кастратов этого же генотипа по предубойной живой массе на 136,8 кг (34,4%, $P<0,001$) и 35,5 кг (7,1%, $P<0,01$), массе парной туши –на 84,7 кг (39,7%, $P<0,001$) и 24,3 кг (8,9%, $P<0,01$), выходу туши – на 2,1% и 0,9%, убойной массе - на 86,5 кг (37,7%, $P<0,001$) и 20,3 кг (6,9%, $P<0,01$), убойному выходу – на 1,4% и 0,1%. Преимущество трехпородных помесных бычков с лимузинами составляло соответственно 137,8 кг (36,1%) и 38,5 кг (6,2%, $P<0,01$), 90,3 кг (44,5%, $P<0,001$) и 21,1кг (7,8%, $P<0,01$), 3,3 % и 0,8%, 92,7 кг (42,5% $P<0,001$,) и 17,8 кг (6,1%, $P<0,01$), 2,7% и 0,1%. При этом отмечалось лидирующее положение трехпородных помесных бычков-кастратов над телками и бычками этого же генотипа по массе внутреннего жира сырца, и как следствие по его выходу. Так в первом случае это превосходство составляло 5,8-4,0 кг и 0,3-1,0 %, во втором - 5,7 -3,3 кг и 0,3- 0,9 %.

Таблица 1

Результаты убоя молодняка в возрасте 18 мес. ($\bar{x} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Пол, физиологическое состояние											
	бычки				телки				бычки-кастраты			
	группа											
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Предубойная живая масса, кг	486,1± 1,20	498,4± 1,63	534,2± 1,21	519,9± 1,42	360,2± 8,86	376,2± 5,60	397,4± 8,17	382,1± 4,03	460,5± 7,56	470,6± 7,98	498,± 8,95	489,4± 7,55
Масса парной туши, кг	263,9± 1,08	273,6± 1,64	298,1± 1,23	293,2± 1,44	188,0± 8,05	197,9± 3,94	213,4± 7,40	202,9± 5,21	245,9± 7,41	253,2± 8,00	273,8± 9,25	272,1± 7,65
Выход туши, %	54,3	54,9	55,8	56,4	52,2	52,6	53,7	53,1	53,4	53,8	54,9	55,6
Масса внутреннего жира-сырца, кг	17, 1± 0,17	20,0± 0,70	18,1± 0,21	17,7± 0,51	10,5± 0,69	12,8± 0,89	16,3± 1,25	15,3± 0,78	21,1± 0,45	24,5± 0,54	22,1± 0,74	21,0± 0,62
Выход внутреннего жира-сырца, %	3,5	4,0	3,4	3,4	2,9	3,4	4,1	4,0	4,6	5,2	4,4	4,3
Убойная масса, кг	281,0± 0,96	293,6± 1,6	316,2± 1,34	310,9± 1,23	198,5± 8,62	210,7± 4,82	229,7± 8,61	218,2± 5,93	267,0± 0,64	277,7± 0,74	295,9± 0,88	293,1± 0,81
Убойный выход, %	57,8	58,9	59,2	59,8	55,1	56,0	57,8	57,1	58,0	59,0	59,3	59,9

В результате проведенных исследований, установлено, что на убойные показатели влияет также пол и физиологическое состояние.

О мясных качествах животных можно судить по морфометрическим показателям полученной после убоя туши. Установлены межгрупповые различия по этим признакам, что обусловлено проявлением генетических особенностей чистопородных и помесных животных, а также пола и физиологического состояния (табл. 2).

При этом чистопородные бычки чёрно-пёстрой породы I группы уступали двухпородным голштинским помесям II группы по длине туловища на 1,6 см (1,4%), телки - на 1,8 см (1,6%), бычки-кастраты – на 1,8 см (1,6%), трёхпородным симментальским помесям III группы – 4,3 см (3,8%), на 3,5 см (3,2%), 4,1 см (3,7%), трёхпородным помесям лимузинской породы IV группы – на 3,1 см (2,8%), на 2,7 см (2,4%), 3,2 см (2,9%) соответственно. Аналогичная закономерность отмечалась по таким промерам как длина бедра, длина туши, обхват бедра.

Преимущество помесей над чистопородными сверстниками по величине этих промеров составляло соответственно по бычкам – 2,1 – 4,4 см (2,4-4,1%), 3,7-8,7 см (1,8-4,3%), 3,0-8,3 см (3,0-8,3%) по телкам - 1,2-1,8 см (1,5-2,2%), 3,0-5,3 см (1,6-2,8%), 2,3-4,6 см (2,5-4,9%), по бычкам кастратам – 2,8-4,9 см (3,3- 5,8%), 4,6-9,0 см (2,3-4,6%), 2,7-9,9 см (2,8- 10,2%).

Для более объективной характеристики мясности туши используют коэффициенты, такие как полномясность туши и выполненность бедра.

Установлено, что межгрупповые различия по промерам туши обусловили неодинаковый уровень коэффициентов, характеризующих мясность туши молодняка разных генотипов.

Таблица 2

Промеры и коэффициенты туши подопытного молодняка, ($X \pm Sx$)

Пол	Группа	Показатель					
		длина см			обхват бедра, см	коэффициент %	
		туловища	бедра	туши		полномяности туши (K_1),	выполненности бедра (K_2),
Бычки	I	112,6±0,38	88,0±0,84	200,6±0,49	100,1±0,55	126,4	118,8
	II	114,2±0,35	90,1±0,81	204,3±0,84	103,1±0,75	128,1	120,1
	III	116,9±0,36	92,4±0,50	209,3±0,72	108,4±0,95	132,2	122,4
	IV	115,7±0,50	91,6±0,53	207,3±0,79	109,9±0,68	136,4	124,3
Телки	I	110,8±2,52	80,2±1,59	191,0±4,01	92,2±0,53	98,4	115,0
	II	112,6±1,19	81,4±1,03	194,0±2,13	94,5±0,75	102,0	116,1
	III	114,3±0,81	82,0±0,84	196,3±1,65	96,8±0,75	108,7	118,0
	IV	113,5±1,47	81,6±1,70	195,1±1,13	95,6±1,09	104,0	117,2
Бычки-кастраты	I	111,4±2,11	85,2±1,42	196,6±3,65	96,8±2,11	120,5	117,1
	II	113,2±2,65	88,0±1,96	201,2±4,25	99,5±3,21	123,8	118,7
	III	115,5±3,02	90,1±2,65	205,6±5,00	106,7±4,00	128,7	120,0
	IV	114,6±2,87	89,1±2,00	203,7±4,36	107,1±3,96	130,4	122,1

Следует отметить, что бычки черно-пёстрой породы уступали двухпородным голштинским помесям по величине коэффициента полномясности туши на 1,7 %, выполненности бедра – на 1,3%, телки - на 3,6% и 1,1%, бычки-кастраты – на 3,3% и 1,6%, трёхпородным симментальским помесям соответственно на 5,8% и 3,6 %, 10,3% и 3,0%, 8,2% и 2,9%, трёхпородным помесям лимузинской породы – на 10,% и 5,5%, на 6,4% и 2,2%, на 9,9% и 5,0%.

При этом трёхпородные помеси характеризовались лучшей выраженностью мясных форм, чем двухпородные, вследствие чего они превосходили их по коэффициенту полномясности туши и выполненности бедра по бычкам на 4,1-8,3% и 2,3-4,2%, по телкам - на 2,0-6,7% и 1,1-1,9%, по бычкам-кастратам – 4,9-6,6% и 1,3-3,4%

Выводы

Таким образом, животных всех генотипов не зависимо от пола имели достаточно высокие убойные качества. При этом двух-трёхпородное скрещивание оказывало существенное влияние на мясную продуктивность животных всех подопытных групп. Следует отметить, что наибольший эффект скрещивания был установлен при трёхпородном скрещивании и использовании на заключительном этапе быков крупных мясных пород таких как симменталы и лимузины.

Для увеличения производства высококачественной говядины и повышения экономических показателей скотоводства необходимо рационально использовать генетический потенциал черно-пестрого скота, как при чистопородном разведении, так и скрещивании с использованием генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции.

Список литературы

1. Мясная продуктивность телок казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей/ В.И. Косилов, Е.А. Никонова, К.К. Бозымов [и др.] //Вестник мясного скотоводства. 2014. № 2 (85). С. 20-26.
2. Косилов В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трёхпородного скрещивания. Оренбургский государственный аграрный университет. Москва, 2004. 320 с.
3. Потребление кормов и основных питательных веществ рациона молодняком крупного рогатого скота при чистопородном выращивании и скрещивании/ В.И. Косилов, Д.А. Андриенко, Е.А. Никонова, П.Т.Тихонов //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 125-127.
4. Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддоильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 126-129.
5. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143-146.
6. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.
7. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А. Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1(63). С. 204-206.
8. Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания казахской белоголовой породы с герефордами // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 472-475.
9. Спешилова Н.В., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Производственный потенциал молочного скотоводства на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 69-75.

10. Зырянова И.А., Никонова Е.А., Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания крупного рогатого скота как фактор увеличения мясной продуктивности // Устойчивое развитие территорий: теория и практика. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 56-58.
11. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
12. Эффективность использования пробиотика биодарин в кормлении тёлочек / И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
13. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
14. Мустафин Р.З., Калякина Р.Г., Долдина А.В. Молочная продуктивность коров в зависимости от структуры рациона // Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы. 2017. С. 113-116.
15. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem / R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S.A. Chulichkova // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
16. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Сер. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.

Косилов Владимир Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8 (919)8402301
E-mail: Kosilov_vi@bk.ru

Никонова Елена Анатольевна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8(3532) 779328
E-mail: nikonovaea84@mail.ru

Калякина Раиля Губайдулловна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18
Телефон: 8 (3532) 77-93-28
E-mail: kalyakina_railya@mail.ru

Ермолова Евгения Михайловна, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Южно-Уральский государственный аграрный университет

457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13
Телефон: 8 (9518) 031512
E-mail: zhe1748@mail.ru

Миронова Ирина Валерьевна, доктор биологических наук, доцент, Башкирский государственный аграрный университет

450001, РФ, г. Уфа, проспект 50-летия Октября, 34
Телефон: 8 (9196) 19-75-73
E-mail: mironova_irina-v@mail.ru

УДК 636.2.082.3

**ПОКАЗАТЕЛИ ИСХОДНОГО СТАДА КОРОВ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ
С БЫКАМИ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДОЙ**

Муратова Р.Т.

Ошский государственный университет

В статье приведены краткая характеристика, продуктивные особенности и воспроизводительной способности исходного стада крупного рогатого скота при скрещивании быками абердин-ангусской породы, в частности местный кыргызский скот разводимые в условиях высокогорья Республики. Местный аборигенный скот обладает уникальной приспособительной способностью к местным горным условиям и недостаточному уровню кормовой базы и кормления, особенно в зимний период. Сложная эволюция кыргызского скота в сочетании с экологическими факторами обусловила некоторую пестроту в развитии его хозяйственно-полезных признаков, что наблюдается в одних и тех местах разведения и даже в одних и тех же стадах.

Ключевые слова. Кыргызский местный скот, порода, быки, продуктивность, живая масса, молочная продуктивность, замороженное семя, воспроизводительная способность.

**INDICATORS OF THE STARTING HERD OF COWS WHEN
CROSSING WITH BULLS OF THE ABERDIN-ANGUS BREED**

Muratova R.T.

Osh State University

The article provides a brief description, productive characteristics and reproductive capacity of the original herd of cattle when crossed by bulls of the Aberdeen-Angus breed, in particular, local Kyrgyz cattle bred in the highlands of the Republic. Local aboriginal livestock has a unique adaptive ability to local mountain conditions and an insufficient level of forage and feeding, especially in winter. The complex evolution of Kyrgyz cattle, combined with environmental factors, has led to some variability in the development of its economically useful traits, which is observed in the same breeding areas and even in the same herds.

Key words: Kyrgyz local livestock, breed, bulls, productivity, live weight, milk productivity, frozen seed, reproductive capacity.

Важным направлением развития агропромышленного комплекса стран СНГ является увеличение производства мяса является [1-8]. В Кыргызстане основным направлением увеличения ресурсов мяса является ускоренный рост производства говядины за счет широкого использования специализированных мясных пород скота и их помесей с комбинированными породами в частности алатауской и кыргызской местной (аборигенной) в условиях фермерских и крестьянских хозяйств [9-18].

Мясное скотоводство широко развито во многих странах и базируются на использовании различных специализированных мясных пород. На их основе выведены новые породы, созданы товарные маточные мясные стада для получения высокопродуктивных чистопородных и помесных животных.

В настоящее время в странах, где специализированное мясное скотоводство занимает значительный удельный вес, сосредоточено около 40% поголовья от общей численности крупного рогатого в мире, производства говядины от этой отрасли составляет около 60%.

В Кыргызстане в настоящее время разводятся две самостоятельные заводские породы крупного рогатого скота, в основном от них население получает говядину, молока и мясо-молочные продукты.

Эти породы созданы в основном для производства молока и молочных продуктов, поэтому их разведение явно недостаточно для производства говядины в требуемом объеме. В связи с этим, нами поставлена цель по созданию мясного типа скота, приспособленного к горным условиям Кыргызстана.

Объекты и методы исследования

Исследования проведены в фермерских и индивидуальных частных хозяйствах Алайского и Чон-Алайского районов и других фермерских хозяйствах республики Кыргызстан.

Материалом для выполнения работ использовали кыргызский местный скот, быки абердин-ангусской и кыргызский местный породы и их замороженное семя.

Результаты и обсуждение

Основной материнской породой, на базе которой проводится промышленные скрещивание, являются алатауская порода и местный кыргызский скот. Алатауская порода крупного рогатого скота выведена в 1950 году в горных условиях Кыргызстана путем скрещивания местного кыргызского скота с быками швицкой и костромской пород. Она обладает хорошей молочно-мясной продуктивностью, высокими адаптационными свойствами к экстремальным условиям среды и гипоксии.

Средняя продуктивность племенных коров равна 4500-5000 кг молока, жирностью 3,8 %, живая масса коров 480-550 кг. Быки-производители весят 900-1100 кг. Коровы-рекордистки показывают продуктивность 10300-10372 кг молока, жирностью 3,86-4,03%, общее количество молочного жира 397,6-418,0 кг. Масть скота бурая, костяк крепкий, вымя округлой и чашеобразной формы. Животные хорошо приспособлены к условиям горнопастбищного содержания.

Все эти данные свидетельствуют о большом генетическом потенциале молочной продукции алатауской породы. Однако этот генетический потенциал скота алатауской породы в настоящее время абсолютно не используется и не проявляется из-за отсутствия соответствующих условий кормления и содержания, слабой селекционно-племенной работы. Наряду с высокой молочностью животные алатауской породы комбинированного направления продуктивности имели и хорошие мясные свойства.

В последнее время, особенно в условиях фермерско-крестьянских хозяйств за исключением отдельных племенных ферм соответствующие селекционно-племенные работы не проводится. В результате продуктивные показатели коров не соответствует стандартам породы.

В условиях высокогорья, в частности фермерских и индивидуальных хозяйствах для скрещивания используем кыргызский местный скот. Местный аборигенный скот обладает уникальной приспособительной способностью к местным горным условиям и недостаточному уровню кормовой базы и кормления, особенно в зимний период. Сложная эволюция кыргызского скота в сочетании с экологическими факторами обусловила некоторую пестроту в развитии его хозяйственно-полезных признаков, что наблюдается в одних и тех местах разведения и даже в одних и тех же стадах. Такая разнородность, по мнению ряда авторов, несомненно связана с мозаичностью физико-географических условий страны, на которой распространена популяция данного скота. Масть кыргызского скота исключительно разнообразна-черная, красно-пестрая, бурая и даже тигровой масти, что обусловлено его генетической структурой.

Нами изучены продуктивные показатели исходного стада коров, используемых при скрещивании с быками абердин-ангусской породой в частных фермерских и индивидуальных хозяйствах Чон-Алайского и Алайского районов Кыргызстана (табл. 1).

Таблица 1

Продуктивность коров исходного стада

Показатель	Ед. изм.	n	$\bar{X} \pm Sx$, кг	b	Cv, %	Lim, кг
Живая масса	кг	50	334 \pm 3,21	34,3	9,5	301-376
Суточный удой молока	кг	50	6,5 \pm 0,52	3,66	3,8	4,1-10,3

Как видно из таблицы 1 всего в учете коров было 50 голов, их средний возраст коров равнялся 4 годам. Живая масса составляла в среднем 334 \pm 3,21кг с колебанием от 301 до 376 кг.

Суточный удой молока в среднем составил 6,5 \pm 0,59 кг, среднее квадратическое отклонение было равно 3,66, а коэффициент вариации – 3,8%. Молочная продуктивность в зависимости от возраста и индивидуальных особенностей колебалась от 4,1 до 10,3 кг.

В качестве производителя использовали быков производителей абердин-ангусской породы. Их в основном завозили из Северного районов республики. Они несколько мельче, но при убое дают высокое по качеству мясо. Кроме того, отличительной чертой абердин-ангусского скота является естественная комолость, которая наследуется помесью, а также относительная мелкоплодность, позволяющая широко использовать быков этой породы для осеменения телок и мелковетных коров, которые в основном имеются в фермерских и крестьянских хозяйствах.

Одним из важнейших условий восстановления и развития скотоводства и повышения его продуктивности в Кыргызской Республики является рационально организованное воспроизводство стада. С целью изучения воспроизводительной способности оплодотворяющей способности коров криоконсервированным семенем быков абердин-ангусской породы искусственно осеменено и естественно покрыто по 50 гол. каждой (табл. 2).

Таблица 2

Оплодотворяющая способность криоконсервированного семени и результаты естественной случки коров

Показатель	Ед. изм.	Технология	
		искусственное осеменения (замороженное семя)	естественное случки
Осеменено коров	гол.	50	50
Из них: повторно пришли в охоту	гол. %	11 27,5	3 6,0
Оплодотворяемость по перегулу	%	72,5	94,0
Повторно осеменено или случено	гол.	11	3
Осталос яловыми	гол.	2	1
Отелилась	гол.	48	49
Мертворожденный	гол.	1	-
Всего получено живых телят	гол.	47	49
Итого: получено телят	гол.	96	

На уровне хозяйства воспроизводство стада является сложным технологическим процессом, направленным не только на получение приплода с высоким генетическим потенциалом, но и на обеспечение его сохранности и создание животных с определенными заданными качествами.

Наиболее важным показателем, характеризующим интенсивность воспроизводства, является количество телят, получаемых за календарный год от каждых 100 коров или 100 коров и нетелей, а также от 100 коров и телок старше 18-24 месяцев.

Известно, что имеются межгрупповые различия и по возрасту плодотворного осеменения, что обусловлено неодинаковым возрастом при первом осеменении и разной продолжительностью периода, за время которого были плодотворно осеменены все животные группы. Максимальной величиной изучаемого показателя характеризовались телки лимузинской породы.

Оптимальным считается получение от каждой коровы в течение года одного теленка. При хорошо организованном воспроизводстве, нормальном содержании, полноценном, сбалансированном по основным питательным веществам кормлении от отелившейся в начале года коровы можно в конце года получить второго теленка.

В мясном скотоводстве единственной продукцией является теленок. Поэтому, уже при рождении он имеет достаточно высокую себестоимость, равную стоимости содержания одной среднегодовой коровы. В этой связи организации воспроизводству стада в мясном скотоводстве уделяется особое внимание. Считается, что для успешного развития отрасли выход телят на 100 коров должен быть не менее 85 голов. Поэтому, необходимо использовать рациональные методы выращивания ремонтных телок, что позволит своевременно заменять выводимых из основного стада коров на высокопродуктивных молодых первотелок.

Из данных таблицы 2 видно, что в результате искусственного осеменения замороженным семенем, оплодотворяемость от первичного осеменения составляла группе 72,5%, в естественной это показатель составлял 94,0 %. В целом получено от 100 коров 96 телят или в группе, где случено, естественно получено на 3 головы больше телят.

Выводы

Продуктивные показатели исходного стада опытных коров по живой массе и по удою молока соответствует для скрещивания с быками мясных пород. В условиях высокогорья абердин-ангусская является наиболее подходящей мясной породой, так, как помеси отличаются мелкоплодностью, скороспелостью, хорошо нагуливаются и откармливаются.

Список литературы

1. Косилов В.И. Повышение мясных качеств красного степного скота путем двух-трехпородного скрещивания. Оренбургский государственный аграрный университет. Москва, 2004. 320 с.
2. Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддоильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 126-129.
3. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 143-146.
4. Литвинов К.С., Косилов В.И. Гематологические показатели молодняка красной степной породы // Вестник мясного скотоводства. 2008. Т. 1. № 61. С. 148-154.

5. Потребление и использование питательных веществ рационов бычками симментальской породы при включении в рацион пробиотической добавки Биогумитель 2Г / В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Н.В. Пекина, Т.С. Кубатбеков, Д.С. Вильвер, Т.А. Иргашев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1(63). С. 204-206.
6. Спешилова Н.В., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Производственный потенциал молочного скотоводства на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. 2014. № 3 (86). С. 69-75.
7. Калякина Р.Г., Гиниятуллин М.Г. Качество мясной продукции бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 457-460.
8. Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания казахской белоголовой породы с герефордами // Пути реализации Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Курганской области. Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. 2018. С. 472-475.
9. Зырянова И.А., Никонова Е.А., Калякина Р.Г. Эффективность скрещивания крупного рогатого скота как фактор увеличения мясной продуктивности // Устойчивое развитие территорий: теория и практика. Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 56-58.
10. Муратова Р.Т., Абдурасулов А.Х., Кубатбеков Т.С. Абердин ангусская порода в селекции скотоводстве Кыргызстана. Вестник Ошского государственного университета. 2020. № 1-2. С. 105-110.
11. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков, Б.С. Нуржанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 3 (65). С. 138-140.
12. Эффективность использования пробиотика биодарин в кормлении тёлочек / И.В. Миронова, Г.М. Долженкова, Н.В. Гизатова, В.И. Косилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 207-210.
13. Есенгалиев А.К., Мазуровский Л.З., Косилов В.И. Эффективность скрещивания казахского белоголового и мандолонгского скота // Молочное и мясное скотоводство. 1993. № 2-3. С. 15-17.
14. Калякина Р.Г., Газеев И.Р. Линейный рост бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами и особенности экстерьера // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения. Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С., 2018. С. 243-247.
15. Мустафин Р.З., Калякина Р.Г., Долдина А.В. Молочная продуктивность коров в зависимости от структуры рациона // Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы. 2017. С. 113-116.
16. Абдурасулов А.Х., Ногоев А.И., Жумаканов К.Т., Кыдырмаев А.К., Этапы создания и совершенствования кыргызского мясного типа крупного рогатого скота, Вестник мясного скотоводства. 2017. № 3 (99). С. 44-48.
17. Biochemical status of animal organism under conditions of technogenic agroecosystem / R.R. Fatkullin, E.M. Ermolova, V.I. Kosilov, Yu.V. Matrosova, S.A. Chulichkova // Advances in Engineering Research. 2018. С. 182-186.
18. The effect of snp polymorphisms in growth hormone gene on weight and linear growth in crossbred red angus × kalmyk heifers / F.G. Kayumov, V.I. Kosilov, N.P. Gerasimov, O.A. Bykova // Digital agriculture - development strategy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (ISPC 2019). Ser. "Advances in Intelligent Systems Research" 2019. С. 325-328.

Муратова Рахима Темирбаевна, кандидат биологических наук, доцент, Ошский государственный университет

723500, Кыргызстан, г. Ош, ул. К-датки 211/61

Телефон: +996 3222 7-22-73

E-mail: mis723500

РАЗДЕЛ 4

ПЧЕЛОВОДСТВО

УДК 638.145.72

РОСТ, РАЗВИТИЕ И МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ПАКЕТНЫХ ПЧЕЛ РАЗНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ РЕЗКОКОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА

Самойлов К.Н.

Оренбургский государственный аграрный университет

Губайдуллин Н.М.

Башкирский государственный аграрный университет

Объективными показателями, характеризующими развития пакетных пчел не зависимо от их породной принадлежности, являются яйценоскость маток, количество выращенного расплода и количество рабочих пчёл (сила) перед главным медосбором. Анализ динамики развития пакетных пчел разных пород показал, что пчелы карпатской породы достоверно превосходили по этим показателям пчёл среднерусской и желтой кавказкой пород. Классические методы изучения роста, применяемые в животноводстве, не дают достоверной картины о развитии пчелиных семей разных пород, поскольку по абсолютному, среднесуточному приросту и относительной скорости роста, пакетные пчелы карпатской характеризовались наиболее худшими показателями по сравнению с другими породами, хотя фактические данные их развития свидетельствовали об обратном. Таким образом, на наш взгляд объективными показателями роста пчелиных семей является яйценоскость маток, количество выращенного расплода и сила (масса) пчелиной семьи перед главным медосбором. Эти показатели также могут являться характеристиками приспособленности пчел к конкретным природно-географическим условиям. Чем выше данные показатели в пчелиной семье, тем лучше она приспособлена к местным природным условиям и характеру сложившего здесь медосбора. Комплексной оценкой приспособленности различных пород пчёл является медовая продуктивность. Как показали проведенные исследования, пчелы карпатской породы по медопродуктивности достоверно превосходили пчёл желтой кавказкой и среднерусской пород. Следовательно, наиболее желательными пакетными пчелами для Оренбургской области являются пчелы карпатской породы. Согласно плана породного районирования, пчелы данной породы рекомендованы для разведения в области.

Ключевые слова: пчеловодство, порода, желтая кавказская, карпатская, среднерусская, яйценоскость маток, сила пчелиных семей, медопродуктивность.

THE GROWTH, DEVELOPMENT AND HONEY-PRODUCTIVE OF PACKAGED BEES OF DIFFERENT BREEDS IN THE HARSH CONTINENTAL CLIMATE OF THE STEPPE ZONE OF THE SOUTHERN URALS

Samoilov K.N.

Orenburg State Agrarian University

Gubaidullin N.M.

Bashkir State Agrarian University

Objective indicators, characterizing the development of package bees regardless of their breed, are the egg bearing of the uterus, the number of grown brood and the number of working bees (strength) before the main honeyharvest. Analysis of the dynamics of the development of package bees of different breeds showed that bees of the Carpathian breed reliably outnumber these bees of The Middle Russian and Yellow Caucasian breeds. Classical methods of studying growth, used in livestock, do not give a reliable picture about the development of bee families of different breeds, because at absolute, average daily growth and relative growth rate, packet bees of the Carpathian were the worst indicators. Thus, in our opinion, objective indicators of the growth of bee families are the egg laying of the uterus, the amount of brood grown and the strength (mass) of the bee family before the main honeyharvest. These indicators may also be characteristics of bees' adaptability to specific natural and geographical conditions. The higher the figures in the bee family, the better it is adapted to the local natural conditions and the nature of the honey collection. A comprehensive assessment of the fitness of different breeds of bees is honey productivity. As the studies of the bees of the Carpathian breed on honey productivity reliably surpassed the bees of yellow Caucasian and Central Russian breeds. Consequently, the most desirable packet bees for the Orenburg region are the Carpathian bees. In addition, according to the breeding of bees this breed is recommended for breeding in our area.

Key words: beekeeping, breed, yellow Caucasian, Carpathian, Central Russian, mitage of uterus, strength of bee families, honey productivity.

В силу объективных и субъективных причин традиционное пчеловодство в степной зоне Южного Урала в последние десятилетия всё больше уступает пакетному пчеловодству [1-4]. Пакетное пчеловодство, как новый вид пчеловодства, сформировался в США более 100 лет назад, после того как научно было доказано, что семейки молодых пчел с маткой весом 0,9-1,5 кг могут успешно перевозиться из южных районов в северные, а там успешно развиваться и давать меда не меньше зимовальных пчелосемей [5].

Зарождение пакетного пчеловодства в нашей стране относится к началу 30-х годов прошлого столетия. Следует отметить, что пакетные пчелы в то время в основном использовались для восстановления пасек, разрушенных в военные годы в местах оккупации и создания новых пасек в колхозах и совхозах. Таким образом, в большинстве случаев пакетные пчелы в дальнейшем содержались по традиционной технологии, а не по пакетной, сущность которой состоит в том, что после окончания пчеловодного сезона пчелиные семьи закуривают, а весь собранный ими мед является товарным. При этом отпадает необходимость ухаживать за пчелами в зимний период, а пчеловоду остается только сохранить сушь, ульи и оборудование до следующего года. В следующий пчеловодный сезон он вновь закупает пакетных пчел для получения пчеловодной продукции. Благодаря пакетному пчеловодству значительно улучшается экономика пчеловодства страны. Из-за перенасыщенности южных регионов страны пчелосемьями, они не могут эффективно использовать свои возможности из-за недостатка медоносных ресурсов, но за счет продажи пчелопакетов хозяйства получают дополнительную прибыль. А в богатых медоносной растительностью центральных и северных регионах, куда поставляются пакетные пчелы, они используются для опыления энтомофильных сельскохозяйственных культур, производстве меда, воска и т.д. [6]. Благодаря этим преимуществам пакетное пчеловодство в настоящее время пользуется всё большей популярностью среди пчеловодов.

В силу сложившего географического положения Оренбургская область находится на территории Европы и Азии. В связи с этим в нашу область поступают пакетные пчелы, как с юга России, так и со средней Азии, соседнего Башкортостана и Сибири.

Оренбургский край расположен в степной зоне Южного Урала, которая характеризуется резко-континентальным климатом и довольно сложными медосборными условиями. Оренбургские степи характеризуются резкими температурными колебаниями (от -40 до +40°C), частыми сильными ветрами (18-20 м/с), поздневесенними (до первой декады июня) и ранними осенними (в третьей декаде августа) заморозками. Это не самый лучший край для пчеловодства. Естественных медоносов мало, местами вдоль рек встречаются ивы, липа, клены, в лесополосах акация желтая, жимолость татарская, клены, небольшие площади эспарцета, желтого донника, рапса и гречихи, которая часто плохо выделяет нектар, и подсолнечник на семена. Основные медоносами, дающий товарный мед — это липа, голубой и желтый осоты, произрастающие почти повсеместно, а также такие энтомофильные сельскохозяйственные культуры, как подсолнечник и гречиха. Главный взятки обычно продолжается около 20-25 сут. и очень часто прерывается холодными дождями и сильными ветрами. Все это предъявляет жесткие требования к выбору породы [7,8].

Бессистемный завоз пчел различных пород и миграция любительских пасек в центральные и северные регионы страны к местам медосбора, а затем возвращения их для зимовки на юг привело почти к полному исчезновению местных чистопородных пчел и генетическому хаосу на пасеках [9-11]. А это свидетельствует о том, что пакетные пчелы, поставляемые к местам назначения, часто не являются чистопородными. А лишь условно продолжают называться теми породами, которые ранее разводились в данной географической местности [13]. Метизированные пчелы несут более богатый генетический материал, и как он будет реагировать на определенные климатические и географические условия представляет определенный научный и практический интерес.

Объекты и методы исследования

Материалом для проведения исследований послужили пакетные пчелы желтой кавказской и карпатской пород, завезенные с Краснодарского края, а также пакетные пчелы среднерусской породы, завезенные из Башкортостана. Все подопытные пчелопакеты при покупке отвечали требованиям ГОСТа 20728-2014, предъявляемым к четырех рамочным пакетным пчелам. Согласно существующей методике в пчеловодстве для физиологических исследований достаточно использовать в каждой группе по три пчелосемьи [14]. В первую группу вошли пакетные пчелы желтой кавказской породы (5 пчелосемей), во вторую группу – карпатской породы (8 пчелосемей) и в третью группу – среднерусской породы (5 пчелосемей). Динамику расплода в пчелиных семьях определяли по яйценоскости маток путем замера печатного расплода с помощью рамки сетки, разбитой на квадраты 5х5 см через каждые 12 сут. с момента прибытия пчелопакетов и до начала главным медосбором. В каждую такую ячейку входит 100 пчел. Массу пчелиной семьи на различных этапах её роста определяли по количеству печатному расплоду за три последних измерения. Согласно методике, три последних измерения печатного расплода через 12 сут. после последнего замера дают количество пчел в семье. Зная массу рабочей пчелы (100 мг) мы можем найти массу пчел в семье в килограммах, а сила пчелиной семьи измеряется либо в улочках, либо в килограммах.

Медопродуктивность пчелосемей определялась путем взвешивания медовых рамок перед откачкой и после их откачки, а по разности находили количество скаченного меда.

Результаты и их обсуждение

Важнейшими показателями приспособленности породы пакетных пчел к местным природно-географическим условиям, а также характеру сложившегося здесь медосборана наш взгляд, являются интенсивность их роста и медопродуктивность. основополагающим фактором, определяющим интенсивность роста пчелиной семьи, является яйценоскость маток, количество выращенного расплода и сила (масса) пчелиной семьи. Чем выше сила пчелиной семьи перед главным медосбором, тем эффективнее она его использует. Анализ яйценоскости маток различных пород показал, что на протяжении всего развития (с момента привоза пакетных пчел и до начала главного медосбора) матки карпатской породы значительно превосходили по яйценоскости маток желтой кавказской и среднерусской пород как в начале развития, так и перед главным медосбором (рисунок).

Так матки карпатской породы через 12 сут. после привоза имели среднюю среднесуточную яйценоскость 1053 яйца, что в 2,6 раза выше яйценоскости маток средней русской породы и почти в 2 раза выше по сравнению с матками желтой кавказской породы.

Перед главным медосбором, который начинался во второй декаде июля с зацветанием липы, яйценоскость маток карпатской породы так же была выше яйценоскости маток среднерусской породы на 13,5 % и маток желтой кавказкой породы на 16,8 %. Несмотря на то, что матки средней русской породы характеризуются наивысшей яйценоскостью среди других пород пчёл, в наших исследованиях в начале развития их яйценоскость была ниже по сравнению с другими изучаемыми породами и лишь перед главным медосбором их яйценоскость стала выше чем у маток желтой кавказской породы. Это объясняется тем, что при ранней покупке пакетных пчёл среднерусской породы в них значительную часть составляют зимовалые пчёлы. И прибыв к месту назначения эти пчелы отмирают, значительно ослабив семью, что и накладывает существенный отпечаток на развитие пакетных пчёл данной породы.

Рост пчелиной семьи отличается от классического представления роста в животноводстве. Поскольку здесь рост пчелиной семьи складывается из двух взаимно обратных процессов ежедневного выхода молодых пчел и ежедневной гибели старых пчел. Во второй период роста пчелиной семьи замена старых пчел молодыми преобладает - и семья растет. Такой рост называют динамичным.

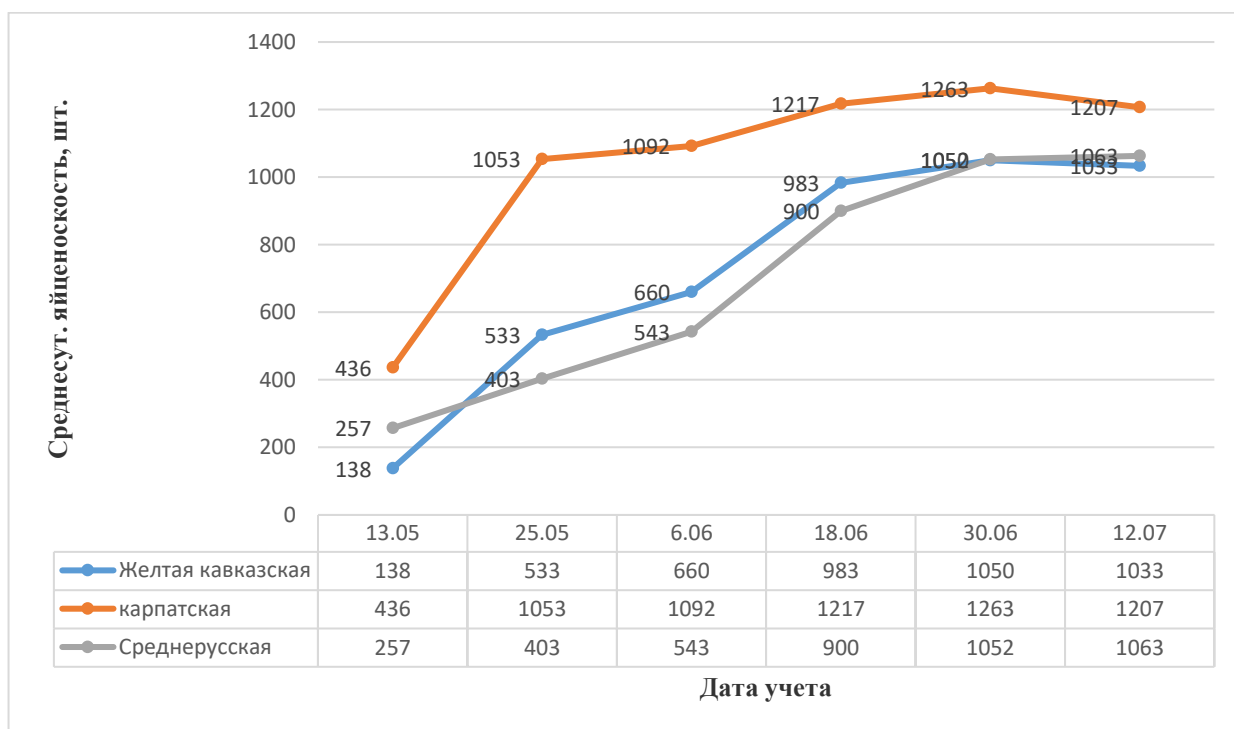


Рисунок. Динамика среднесуточной яйценоскости маток разных пород, шт.

На наш взгляд основными показателями роста пчелиной семьи, которые можно достаточно точно учитывать при её развитии, является яйценоскость маток и количество выращенного семей распада, с помощью которого можно рассчитать силу (массу) пчелиной семьи перед главным медосбором (табл. 1).

Таблица 1
Параметры, характеризующие рост пчелиной семьи ($X \pm Sx$)

Порода	Среднесуточная яйценоскость маток, шт.	В % к среднерусской	К-во печатного расплода, выращенного семьёй до гл. медосбора, тыс. шт.	В % к среднерусской	Сила пчелиной семьи перед гл. медосбором, кг	В % к среднерусской
Желтая кавказская	852±62,43	103,9	51,12±3,744	103,9	3,23±0,266	108,0
Карпатская*	1228±53,83	149,7	70,00±3,176	142,2	4,29±0,219	143,5
Среднерусская	820±55,86	100	49,22±5,586	100	2,99±0,0,404	100,0

*Пчелопакеты с пчёлами карпатской породы были привезены на 3 дня позже остальных пакетных пчел.

Анализ яйценоскости маток различных пород пчел убедительно свидетельствуют о том, что матки карпатской породы по среднесуточной яйценоскости достоверно превосходят маток среднерусской породы на 408 шт. ($P \leq 0,001$) и желтой кавказкой породы на 376 шт. ($P \leq 0,001$). По количеству выращенного печатного расплода они также достоверно превосходят маток средней русской породы на 42,2 % ($P \leq 0,01$) и маток желтой кавказкой породы – на 36,9 % ($P \leq 0,001$). По силе пчелиные семьи карпатской породы перед главным медосбором превосходили семьи среднерусской породы в среднем на 1,3 кг ($P \leq 0,05$), а семьи желтой кавказской породы – на 1,06 кг ($P \leq 0,05$).

Таким образом, по указанным показателям пчелиные семьи карпатской породы достоверно превосходили семьи желтой кавказкой и среднерусской породы, следовательно, они могут служить характеристикой роста пчелиных семей.

Большинство исследователей указывают на то, что в активный период рабочая пчела живет в среднем 36 суток, следовательно, сумма трех последовательных учетов печатного расплода через 12 суток после последнего его учета даст количество пчёл в семье, то есть массу или силу пчелиной семьи в килограммах.

Используя данную информацию, мы попытались проанализировать интенсивность роста пчелиных семей разных пород по данному показателю, поскольку в классической интерпретации роста по разности масс в различные периоды роста можно получить информацию о интенсивности роста исследуемого объект (табл. 2).

Таблица 2
Показатели роста пчелиных семей разных пород, кг ($X \pm Sx$)

Группа	Сила пчелиной семьи, кг		Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г	Относительный прирост, %
	18.06	12.07			
I	1,60±0,23	3,23±0,26	1,63±0,201	45,40±5,611	61,5
II	3,10±0,13	4,29±0,21	1,19±0,163	33,02±4,517	32,2
III	1,61±0,25	2,99±0,40	1,37±0,160	39,21±4,308	59,5

Таким образом, полученная информация не даёт объективной картины о развитии пчелиных семей, поскольку самые сильные семьи (карпатская порода) характеризовались самыми низкими показателями роста как абсолютный, среднесуточный приросты и относительная скорость роста пчелиных семей за исследуемый период.

Однако полученным данным есть научное объяснение - семьи, не достигшие силы (живой массы) 2,5 кг характеризуются наибольшей скоростью роста, поскольку они находятся еще в стадии интенсивного, роста. На момент исследования семьи желтой кавказской породы имели наименьшую силу 1,6 кг. В связи с этим они имели самую высокую интенсивность роста. Однако самыми сильными семья к началу главного медосбора (вторая декада июля) оказались семьи карпатской породы. Средняя сила семьи пчёл карпатской породы к началу главного медосбора составила 4,29 кг, тогда как пчёлы желтой кавказкой породы имели силу 3,23 кг, а среднерусской – 2,99 кг.

Анализ медосборных условий южно-уральских степей показал, что наивысшей медовой продуктивностью характеризовались пакетные пчёлы карпатской породы (табл. 3).

Таблица 3

Медопродуктивность пакетных пчёл разных пород ($X \pm Sx$)

Группа	Кол-во пчелосемей, шт.	Сила пчелиной семьи перед гл. медосбором (12.07), кг	Медопродуктивность, кг	
			в период гл. медосбора	за пчеловодный сезон
I	5	3,23±0,269	104,76±6,146	115,08±5,669
II	8	4,29±0,219	113,7±6,647	134,65±6,959
III	5	2,99±0,404	90,02±13,669	97,64±15,080

Пчелосемьи карпатской породы за весь пчеловодный сезон достоверно превосходили семьи среднерусской породы по медопродуктивности на 37,01 кг ($P \geq 0,05$), а семьи желтой кавказкой породы 19,57 кг ($P \geq 0,1$).

Меньшую продуктивность пчелосемей среднерусской мы объясняем тем, что сформированные в Башкортостане в начале мая пакетные пчелы содержали значительное количество зимовальных пчёл, что привело к ослаблению семей этой породы, и отрицательно сказалось на их росте и развитии в дальнейшем. Однако закупать пакетных пчел в Башкортостане для нашей области - возможно, но лишь при условии, когда произойдёт полная замена зимовальных пчел в семьях.

Была замечена еще одна особенность медосборных условий южно-уральских степей, которая была выявлена в результате анализа развития пакетных пчел разных пород – это то, что они способны давать товарный мед раньше, чем раньше пчелиная семья достигнет силы 3 кг. Следует отметить, что пакетные пчёлы карпатской породы имели такую силу уже 18 июня, и до начала главного взятка ими было собрано 20,95 кг меда, тогда как пчелы желтой кавказской породы собрали 10,32 кг, а среднерусской – 7,62 кг.

Выводы

Яйценоскость маток, количество печатного расплода являются основными характеристиками развития пчелосемей, на основе которых можно достоверно рассчитать силу пчелосемей, как основной показатель их готовности к медосбору. Проведенные исследования убедительно доказывают то, что пакетные пчёлы карпатской породы оказались наиболее приспособленными к условиям степной зоны Южного Урала, о чем свидетельствует их сила перед главным медосбором 4,29 кг против 2,99 кг у среднерусских пчел и 3,23 кг желтых кавказских и медовая продуктивность 134,65 кг против 97,64 и 115,08 кг соответственно.

Список литературы

1. Пушкарев Н. Н., Бурцев П. Ю., Косилов В. И. Влияние генотипических и паратипических факторов на рост и медопродуктивность пчелиных семей// Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (23 марта 2017 г.). Курган: Изд-во ГСХА, 2017. С. 176-179.
2. Мишуковская Г. С. Влияние пробиотических кормовых добавок на динамику гибели пчел в садковых опытах/Г. С. Мишуковская, М. Г. Гиниятуллин, Д. В. Шелехов, В. И. Косилов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 196-198.
3. Бозымов К. К. Технология производства продуктов животноводства/К. К. Безымов, Е. Г. Насамбаев, В. И. Косилов [и др.]. Уральск: Западно-Казахстанский аграрный университет им. Жангир хана, 2016. Т. 1. 399 с.
4. Кубатбеков Т. С. Фармакотоксикологическая характеристика энтеросорбента Экосил и его применение в ветеринарной практике/ Т. С. Кубатбеков, В. И. Косилов, Р. Р. Даминов [и др.]// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 144-147.
5. Морев И. А., Морев Л. Я. Изменения морфометрических признаков медоносной пчелы на Северо-Западном Кавказе// Пчеловодство. 2009. № 7. С. 20-21.
6. Риб Р. Д. Пакетное пчеловодство. М.: Издатель А. Р. Риб, 2010. 288 с.
7. Риб Р. Д. Пчеловоду России. М.: Издатель А. Р. Риб, 2008. 564 с.
8. Биляш Г. Д., Кривцов Н. И. Селекция пчел. М.: Агропромиздат, 1991. 304 с.
9. Гайдар В. Породы пчел в пакетном деле// Пчеловодство, 2000. № 2. С. 22-24.
10. Губин В. А. Столетняя война// Пчеловодство, 2000. № 3. С. 49-53.
11. Кашковский В. Племенная работа – обязательное звено Кемеровской системы// Пчеловодство, 2009. № 3. С. 8-11.
12. Саттаров В. Н. Породный состав горно-лесной зоны Башкортостана// Пчеловодство, 2012. - № 3. – С. 10-12.
13. Самойлов К. Н. Хозяйственно-биологические признаки пакетных пчел разных пород// Актуальные направления инновационного развития животноводства и ветеринарной медицины. Уфа, 2014. С. 191-194.
14. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве/ А. Б. Бородачев [и др.]. Рыбное: Гос. Гос. учреждение «Науч.-исслед. ин-т пчеловодства», 2002. 156 с.

Самойлов Константин Николаевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18

Телефон: +7 (3532) 77-52-30

E-mail: avkon6@rambler.ru

Губайдуллин Наиль Мирзаханович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет

450001, РФ, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34

Телефон: 8 (347) 228-07-19

E-mail: bgau@ufanet.ru

РАЗДЕЛ 1. ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.082/13.02

Тюлебаев С.Д., Жаймышева С.С.*, Ребезов Б.Б., Быкова О.А.**, Миронова И.А., Губайдулин Н.М.***

ПОТРЕБЛЕНИЕ КОРМОВ, ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ БРЕДИНСКОГО МЯСНОГО ТИПА СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ПОМЕСЕЙ СИММЕНТАЛОВ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

**Федеральный Научный центр Биологических Систем и Агротехнологий Российской Академии Наук*

***Уральский государственный аграрный университет*

****Башкирский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты влияния генотипа бычков на потребление кормов, питательных веществ, энергии, динамику живой массы и интенсивность роста. Установлено преимущество помесных бычков и молодняка Брединского мясного типа по продуктивным качествам, что определяет перспективность их использование в мясном скотоводстве.

УДК 636.082.32.14

Косилов В. И.*, Иргашев Т. А., Халимов Х.***, Амиршоев Ф.С.***

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЫЧКОВ РАЗНОГО ГЕНОТИПА ПРИ ГИПОКСИИ

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Институт животноводства и пастбищ Таджикская академия сельскохозяйственных наук*

****Таджикская академия сельскохозяйственных наук*

В статье приведены результаты биохимического и минерального состава крови бычков разного генотипа при горной гипоксии. Выявлено, что несмотря на некоторую гипоксию, обусловленную относительной разреженностью воздуха в условиях горной местности, морфологические и биохимические показатели крови бычков были в пределах физиологической нормы, а их изменчивость связана с напряжением физиологических функций у растущих животных и носит сезонный характер, что указывает на полноценный обмен веществ в организме молодняка. Установлено, что бычки специализированных мясных пород во все сезоны года отличались большей насыщенностью крови эритроцитами и гемоглобином и имели преимущество над местным улучшенным скотом по содержанию общего белка, альбуминов и глобулинов в сыворотке крови.

УДК 636.087.26 (575.3)

Раджабов Ф.М., Гиесов Н.Р.*, Жаймышева С.С.**

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЬНЯНОГО ЖМЫХА В РАЦИОНАХ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ В УСЛОВИЯХ КУЛЯБСКОЙ ЗОНЫ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

**Таджикский аграрный университет*

***Оренбургский государственный аграрный университет*

Для организации полноценного и эффективного кормления животных необходимо учитывать местные условия кормопроизводства и условия ведения животноводства. Полноценное кормление возможно только при разработке адаптивной системы кормления. Одним из путей укрепления кормовой базы животноводства и повышения экономической эффективности отрасли рациональное использование отходов предприятий пищевой и легкой промышленности, в частности маслоэкстракционного производства (жмыхи, шроты и др.).

УДК 636.028/14.02

Никонова Е.А., Косилов В.И., Рахимжанова И.А.*, Миронова И.В., Гадиев Р.Р.** Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А.***

ВЛИЯНИЕ ПОЛА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЁРСТНОЙ ПОРОДЫ НА ОСОБЕННОСТИ РОСТА МЫШЦ ОСНОВНЫХ ОТДЕЛОВ ТУШИ

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Башкирский государственный аграрный университет*

****Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр*

Установлено, что баранчики, валушки и ярочки казахской курдючной грубошёрстной породы отличались сходной возрастной динамикой мускулатуры. При этом мышцы осевого и периферического отдела характеризовались неодинаковым темпом роста. У новорожденного молодняка были лучше развиты мышцы периферического отдела. В то же время вследствие более интенсивного роста мускулатуры осевого отдела в постнатальный период онтогенеза она после 4-месячного возраста по удельному весу превосходила мышцы периферического отдела.

УДК 636.3.082.14

Никонова Е.А., Калякина Р.Г.*, Миронова И.В., Газеев И.Р.**, Старцева Н.В.***, Касимова Г.В., Давлетова А.М.****

ЛИПИДНЫЙ СОСТАВ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЁРСТНОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ПОЛА

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Башкирский государственный аграрный университет*

****Пермский институт Федеральной службы исполнения показаний*

*****Западно-Казахстанский аграрно-технический университет*

В статье приводятся результаты изучения липидного состава мышечной ткани баранчиков, валушков и ярочек казахской курдючной грубошёрстной породы. Установлено влияние пола и физиологического состояния молодняка овец на концентрация в мышечной ткани холестерина, триглицеридов, липопротеидов высокой плотности, липопротеидов низкой плотности.

УДК 636.2.082.26

Муратова Р.Т., Абдурасулов А.Х.*, Джаныбеков А.С., Ногоев А.И.** Кубатбеков Т.С.***, Косилов В.И.****

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМПОРТНЫХ ПОРОД И МЕСТНЫХ РЕСУРСОВ СКОТА

**Ошский государственный университет*

***Кыргызский НИИ животноводства и пастьбищ*

****Российский государственный аграрный университет-МСХА им. Тимирязева*

*****Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье изложены материалы современного состояние, этапы улучшения, результаты и пути повышения эффективности производства говядины путем рационального использования поголовья крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. В Кыргызстане скотоводство представлено породным разнообразием, алатауская порода, аулиэтинская порода, кыргызский мясной тип, аборигенный кыргызский скот и помесирозного происхождения, которые хорошо приспособлены к жестким, экстремальным условиям высокогорья. Несмотря на увеличение поголовья крупного рогатого скота, численность составила в 2020 г. 1 715 776 гол., в т.ч. коров – 855 050 гол., удельный вес племенных животных составляет всего 0,6% от общего поголовья, что резко отразилось на мясной продуктивности скота.

УДК 636.082/12.04

Жаймышева С.С.*, Нуржанов Б.С.**, Газеев И.Р.***

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ГРЕСС» В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологии РАН*

****Башкирский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты пробиотической кормовой добавки в рационах коров красной степной породы. Целью работы являлась оценка эффективности использования пробиотической кормовой добавки «Гресс» и ее влияние на молочную продуктивность и качества молока. Установлено положительное влияние включения пробиотической кормовой добавки «Гресс» в рацион дойных коров красной степной породы на основные органолептические и физико-химические свойства молока. Установлено, что скармливание комбикормов, содержащих добавку «Гресс» дойным коровам красной степной породы, обеспечивает повышение среднесуточного удоя и белковость молока.

РАЗДЕЛ 2. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

УДК 636.082/22.24

Косилов В.И., Никонова Е.А., Андриенко Д.А.*, Губайдуллин Н.М., Галиева З.А., Гадиев Р.Р.**, Фаткуллин Р.Р., Ермолова Е.М.***

КАЧЕСТВО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ МОЛОДНЯКА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ С ГОЛШТИНАМИ

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Башкирский государственный аграрный университет*

****Южно-Уральский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты исследования качества мясной продукции молодняка следующих генотипов: I – чёрно – пестрая (бычки, чистопородные), II - ½ голштин х ½ черно-пестрая (бычки), III - черно-пестрая (бычки-кастраты, чистопородные), IV - ½ голштин х ½ черно-пестрая (бычки-кастраты). При этом установлено, что помесный молодняк II и IV групп превосходил чистопородных сверстников I и III групп по индексу мясности туши соответственно 2,45 % и 0,98%, выходу мышечной ткани - на 1 кг костей - на 3,17% и 1,31.

УДК 636.082.08/64.12

Жаймышева С.С.*, Тюлебаев С.Д.**, Ермолова Е.М.***, Гизатуллин Р. С., Газеев И.Р.****

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Федеральный научный центр биологических систем агротехнологий РАН*

****Южно-Уральский государственный аграрный университет*

*****Башкирский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты комплексной оценки качества мясной продукции бычков разных генотипов с учетом убойных показателей, химического состава средней пробы мяса-фарша и физико-технологические показатели длиннейшей мышцы спины подопытных животных. Установлено преимущество помесей и молодняка нового Брединского мясного типа по всем показателям характеризующим качество мяса говядины.

РАЗДЕЛ 3. СЕЛЕКЦИЯ

УДК 636.082/30.02

Андриенко Д.А., Клочкова М.А.*, Юлдашбаев Ю.А., Кубатбеков Т.С., Салихов А.А.***, Иргашев Т.А.**** Раджабов Ф.М.*****

ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ С ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ НА ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева*

****Институт животноводства ТАСХН*

*****Таджикский аграрный университет*

В статье приводятся результаты скрещивания цигайской и эдильбаевской пород овец. Это способствовало существенному повышению величины абсолютного и среднесуточного прироста живой массы, относительной скорости роста и коэффициента увеличения массы тела с возрастом у помесного молодняка. При этом кастрация баранчиков приводила к снижению интенсивности роста. Так у баранчиков цигайской породы величина абсолютного прироста живой массы за период выращивания от рождения до 12 мес. составляло 46,23 кг, валушков этого генотипа - 42,49 кг, помесных баранчиков $\frac{1}{2}$ эдильбай х $\frac{1}{2}$ цигайская - 55,21 кг, помесных валушков - 50,81 кг при среднесуточном приросте живой массы соответственно 126,65 г, 151,26 г., 118,02 г, 139,20 г.

УДК 636.082/44.24

Косилов В.И., Калякина Р.Г.*, Седых Т.А.***, Ребезов М.Б., Быкова О.А.***

ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ СКОТА ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОТРУБОВ ПОЛУТУШИ МОЛОДНЯКА

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства*

****Уральский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты оценки качества естественно-анатомических частей туши бычков черно-пестрой породы (I группа), её помесей с голштинами $\frac{1}{2}$ голштин х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая (II группа), чистопородных бычков - кастратов черно-пестрой породы (III группа), помесных бычков-кастратов $\frac{1}{2}$ голштин х $\frac{1}{2}$ черно-пестрая (IV группа). Установлено положительное влияние скрещивания черно-пестрого скота с голштинами на качественные показатели отрубов туши. При этом помесные бычки и бычки-кастраты II и IV групп превосходили чистопородных сверстников I и III групп по абсолютной массе наиболее ценных в пищевом отношении поясничной и тазобедренной естественно-анатомических частей полутуши соответственно на 1,2 кг (10,81%) и 0,9 кг (8,91%), 4,9 кг (10,82%) и 3,6 кг (8,70%), относительной - на 0,2%, 0,2%, 0,7% и 0,5%. Кастрация бычков способствовала снижению у бычков-кастратов абсолютной массы всех отрубов кроме шейного.

УДК 636.082/28.12

Косилов В.И., Никонова Е.А., Калякина Р.Г.*, Ермолова Е.М.***, Миронова И.В.***

ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ НА УБОЙНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И КАЧЕСТВО ТУШИ ПРИ ДВУХ-ТРЕХПОРОДНОМ СКРЕЩИВАНИИ

**Оренбургский государственный аграрный университет*

***Южно-Уральский государственный аграрный университет*

****Башкирский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты изучения убойных показателей и оценки качества туши бычков, телок, бычков-кастратов, полученные от чистопородных черно пестрых животных и их помесей и двух-трехпородных помесей с голштинами, симменталами и лимузинами.

УДК 636.2.082.3

Муратова Р.Т.

ПОКАЗАТЕЛИ ИСХОДНОГО СТАДА КОРОВ ПРИ СКРЕЩИВАНИИ С БЫКАМИ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДОЙ*Ошский государственный университет*

В статье приведены краткая характеристика, продуктивные особенности и воспроизводительной способности исходного стада крупного рогатого скота при скрещивании быками абердин-ангусской породы, в частности местный кыргызский скот разводимые в условиях высокогорья Республики. Местный аборигенный скот обладает уникальной приспособительной способностью к местным горным условиям и недостаточному уровню кормовой базы и кормления, особенно в зимний период. Сложная эволюция кыргызского скота в сочетании с экологическими факторами обусловила некоторую пестроту в развитии его хозяйственно-полезных признаков, что наблюдается в одних и тех местах разведения и даже в одних и тех же стадах.

РАЗДЕЛ 4. ПЧЕЛОВОДСТВО

УДК 638.145.72

Самойлов К.Н.*, Губайдуллин Н.М.**

РОСТ, РАЗВИТИЕ И МЕДОПРОДУКТИВНОСТЬ ПАКЕТНЫХ ПЧЕЛ РАЗНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ РЕЗКОКОНТИНЕНТАЛЬНОГО КЛИМАТА СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА**Оренбургский государственный аграрный университет****Башкирский государственный аграрный университет*

Объективными показателями, характеризующими развития пакетных пчел не зависимо от их породной принадлежности, являются яйценоскость маток, количество выращенного расплода и количество рабочих пчёл (сила) перед главным медосбором. Анализ динамики развития пакетных пчел разных пород показал, что пчелы карпатской породы достоверно превосходили по этим показателям пчёл среднерусской и желтой кавказкой пород. Классические методы изучения роста, применяемые в животноводстве, не дают достоверной картины о развитии пчелиных семей разных пород, поскольку по абсолютному, среднесуточному приросту и относительной скорости роста, пакетные пчелы карпатской характеризовались наиболее худшими показателями по сравнению с другими породами, хотя фактические данные их развития свидетельствовали об обратном. Таким образом, на наш взгляд объективными показателями роста пчелиных семей является яйценоскость маток, количество выращенного расплода и сила (масса) пчелиной семьи перед главным медосбором. Эти показатели также могут являться характеристиками приспособленности пчел к конкретным природно-географическим условиям. Чем выше данные показатели в пчелиной семье, тем лучше она приспособлена к местным природным условиям и характеру сложившего здесь медосбора. Комплексной оценкой приспособленности различных пород пчёл является медовая продуктивность. Как показали проведенные исследования, пчелы карпатской породы по медопродуктивности достоверно превосходили пчёл желтой кавказкой и среднерусской пород. Следовательно, наиболее желательными пакетными пчелами для Оренбургской области являются пчелы карпатской породы. Согласно плана породного районирования, пчелы данной породы рекомендованы для разведения в области.

SECTION 1. ANIMAL HUSBANDRY

UDC 636.082/13.02

Tyulebaev S.D., Zhaimysheva S.S.*, Rebezov B.B, Bykova O.A.**, Mironova I.A., Gubaidulin N.M.***

FEED CONSUMPTION, PRODUCTIVE QUALITIES OF BREDINSKY MEAT-TYPE STEERS OF THE SIMMENTAL BREED AND CROSSBREEDS OF SIMMENTAL DOMESTIC AND AMERICAN BREEDING

**Federal Research Center for Biological Systems of Agricultural Technologies of the Russian Academy of Sciences*

***Ural State Agrarian University*

****Bashkir State Agrarian University*

The article presents the results of the influence of the genotype of gobies on the consumption of feed, nutrients, energy, dynamics of live weight and growth intensity. The advantage of cross-bred steers and young Bredinsky meat type in terms of productive qualities is established, which determines the prospects for their use in beef cattle breeding.

UDC 636.082.32.14

Kosilov V.I.*, Irgashev T.A., Khalimov Kh.**, Amirshoev F.S.***

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF CALVES OF DIFFERENT GENOTYPES IN HYPOXIA

**Orenburg State Agrarian University*

***Institute of Animal Husbandry and Pastures Tajik Academy of Agricultural Sciences*

****Tajik Academy of Agricultural Sciences*

The article presents the results of the biochemical and mineral composition of the blood of gobies of different genotypes in mountain hypoxia. It was revealed that despite some hypoxia caused by the relative thinness of the air in mountainous terrain, the morphological and biochemical parameters of the blood of gobies were within the physiological norm, and their variability is associated with the stress of physiological functions in growing animals and is seasonal, which indicates a full-fledged metabolism in the body of young animals. It was found that the bulls of specialized meat breeds in all seasons of the year were more saturated with red blood cells and hemoglobin and had an advantage over the local improved cattle in the content of total protein, albumins and globulins in the blood serum.

UDC 636.087.26 (575.3)

Radzhabov F. M., Giesov N. R.*, Zhaimysheva S. S.

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF LINSEED CAKE IN THE DIETS OF FAT-TENED STEERS IN THE CONDITIONS OF KULYAB ZONE OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

**Tajik Agrarian University*

***Orenburg State Agrarian University*

To organize a full and effective feeding of animals, it is necessary to take into account the local conditions of feed production and the conditions of animal husbandry. Full-fledged feeding is possible only with the development of an adaptive feeding system. One of the ways to strengthen the feed base of animal husbandry and increase the economic efficiency of the industry is the rational use of waste from food and light industry enterprises, in particular oil extraction production (cake, meal, etc.).

UDC 636.028/14.02

Nikonova E.A., Kosilov V.I., Rakhimzhanova I.A.*, Mironova I.V., Gadiev R.R.** Shevkhu-zhev A.F., Pogodaev V.A.***

THE GENDER OF THE YOUNG SHEEP OF THE KAZAKH COURDYUCHY COARSE BREED ON THE FEATURES OF MUSCLE GROWTH OF THE MAIN SECTIONS OF THE CARCASE

**Orenburg State Agrarian University*

***Bashkir State Agrarian University*

****North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center*

It was found that the rams, walushki and lamb of the Kazakh fat-tailed coarse-haired breed were distinguished by similar age dynamics of the muscles. At the same time, the muscles of the axial and peripheral regions were characterized by an unequal growth rate. The muscles of the peripheral section were better developed in the newborn calves. At the same time, due to the more intensive growth of the muscles of the axial section in the postnatal period of ontogenesis, after 4 months of age, it surpassed the muscles of the peripheral section in specific gravity.

UDC 636.3.082.14

Nikonova E.A., Kalyakina R.G.*, Mironova I.V., Gazeev I.R.***, Startseva N.V.***, Kasimova G.V., Davletova A.M.****

LIPID COMPOSITION OF MUSCLE TISSUE OF A YOUNG KAZAKH COURDY COLLAR BREED OF DIFFERENT SEXES

**Orenburg State Agrarian University*

***Bashkir State Agrarian University*

****Perm Institute of the Federal Service for the Execution of Testimony*

*****West Kazakhstan Agrarian Technical University*

The article presents the results of the study of the lipid composition of the muscle tissue of rams, boulders and yarochek of the Kazakh short-tailed rough-haired breed. The influence of the sex and physiological state of young sheep on the concentration of cholesterol, triglycerides, high-density lipoproteins, and low-density lipoproteins in the muscle tissue was established.

UDC 636.2.082.26

Muratova R.T., Abdurasulov A.Kh.*, Dzhanybekov A.S., Nogoev A.I.***, Kubatbekov T.S.***, Kosilov V.I.****

INCREASING BEEF PRODUCTION BY USING IMPORTED BREEDS AND LOCAL LIVESTOCK RESOURCES

**Osh State University*

***Kyrgyz Research Institute of Livestock and Pastures*

****Russian State Agrarian University-Moscow Agricultural Academy named Timiryazeva*

*****Orenburg State Agrarian University*

The article describes the materials of the current state, stages of improvement, results and ways of increasing the efficiency of beef production through the rational use of the livestock of beef production. In Kyrgyzstan, cattle breeding is represented by breed diversity, Alatau breed, Aulieatinskaya breed, Kyrgyz meat type, aboriginal Kyrgyz cattle and cross-breeds, which are well adapted to the harsh, extreme conditions of the highlands. Despite the increase in the number of cattle, the number in 2020 amounted to 1,715,776 heads, incl. cows - 855,050 heads, the share of breeding animals is only 0.6% of the total livestock, which sharply affected the meat productivity of livestock.

UDC 636.082/12.04

Zhaimysheva S.S.*, Nurzhanov B.S.***, Gazeev I. R.

THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF THE PROBIOTIC FEED ADDITIVE "GRESS" IN THE DIETS OF DAIRY COWS

**Orenburg State Agrarian University*

**Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnology RAS*

****Bashkir State Agrarian University*

The article presents the results of probiotic feed additives in the diets of red steppe cows. The aim of the work was to evaluate the effectiveness of the use of the probiotic feed additive "Gress" and its impact on milk productivity and milk quality. The positive effect of the inclusion of the probiotic feed additive "Gress" in the diet of dairy cows of the red steppe breed on the main organoleptic and physico-chemical properties of milk has been established. It was found that feeding compound feeds containing the "Gress" additive to dairy cows of the red steppe breed provides an increase in the average daily milk yield and the protein content of milk.

SECTION 2. FOOD INDUSTRY

UDC 636.082/22.24

Kosilov V.I., Nikonova E.A., Andrienko D.A.* , Gubaidullin N.M., Galieva Z.A., Gadiev R.R.** , Fatkullin R.R., Ermolova E.M.***

QUALITY OF MEAT PRODUCTS OF A YOUNG BLACK-AND-POTTLE BREED AND ITS MIXTURES OF THE FIRST GENERATION WITH HOLSHITINS**Orenburg State Agrarian University****Bashkir State Agrarian University*****South Ural State Agrarian University*

The article presents the results of a study of the quality of meat products of young animals of the following genotypes: I - black and white (bulls, purebred), II - ½ Holstein x ½ black and white (bulls), III - black and white (castrated bulls, purebred), IV - ½ Holstein x ½ black and white (castrated bulls). At the same time, it was found that crossbred young animals of groups II and IV surpassed purebred peers of groups I and III in terms of carcass meat index, respectively, 2,45% and 0,98%, muscle tissue yield - by 1 kg of bones - by 3,17% and 1,31%, the output of premium meat - by 1,08% and 1,66.

UDC 636.082.08/64.12

Zhaimysheva S.S.* , Tyulebaev S.D.** , Yermolova E.M.*** , Gizatullin R.S., Gazeev I.R.

THE INFLUENCE OF THE GENOTYPE ON THE MEAT PRODUCTIVITY OF STEERS**Orenburg State Agrarian University****Federal Scientific Center of Biological Systems of Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences*****South Ural State Agrarian University******Bashkir State Agrarian University*

The article presents the results of a comprehensive assessment of the quality of meat products of steers of different genotypes, taking into account the slaughter indicators, the chemical composition of the average sample of minced meat and the physical and technological indicators of the longest back muscle of experimental animals. The advantage of crossbreeds and young animals of the new Breda meat type in all indicators characterizing the quality of beef meat is established.

SECTION 3. SELECTION

UDC 636.082/30.02

Andrienko D.A., Klochkova M.A.* , Yuldashbaev Yu.A., Kubatbekov T.S., Salikhov A.A.** , Ir-gashev T.A.*** , Radjabov F.M.****

INFLUENCE OF CROSSING OF QIGAI SHEEP WITH EDILBAEVSKAYA ON PRODUCTIVE QUALITIES OF A YOUNG CHILD**Orenburg State Agrarian University****Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev*

****Institute of Animal Husbandry TAAS*

*****Tajik Agrarian University*

The article presents the results of crossing the Tsigai and Edilbaevskaya sheep breeds. This contributed to a significant increase in the absolute and average daily gain in live weight, the relative growth rate and the coefficient of increase in body weight with age in crossbred young. At the same time, the castration of rams led to a decrease in the intensity of growth. So, in the rams of the Tsigai breed, the value of the absolute increase in live weight over the period of rearing from birth to 12 months. was 46.23 kg, rolls of this genotype - 42.49 kg, hybrid rams $\frac{1}{2}$ edilbay x $\frac{1}{2}$ tsigai - 55.21 kg, hybrid rolls - 50.81 kg with an average daily increase in live weight, respectively, 126.65 g, 151.26 g, 118.02 g, 139.20 g.

UDC 636.082/44.24

Kosilov V.I., Kalyakina R.G.*, Sedykh T.A.**, Rebezov M.B., Bykova O.A.***

THE INFLUENCE OF CROSSING OF BLACK-AND-POTTLE BREED WITH HOL-SHTINS ON THE QUALITATIVE INDICATORS OF THE CUT OF THE YOUNG SEMI-CARCET

**Orenburg State Agrarian University*

***Bashkir Research Institute of Agriculture*

****Ural State Agrarian University*

The article presents the results of assessing the quality of the natural anatomical parts of the carcass of black-and-white bulls (group I), its crosses with Holstein $\frac{1}{2}$ Holstein x $\frac{1}{2}$ black-and-white (group II), purebred bulls - castrates of the black-and-white breed (group III), crossbred neutered bulls $\frac{1}{2}$ Holstein x $\frac{1}{2}$ black and white (group IV). The positive effect of crossing black-and-white cattle with Holstein on the quality indicators of carcass cuts has been established. At the same time, crossbred bulls and castrate bulls of groups II and IV surpassed purebred peers of groups I and III in terms of the absolute weight of the most nutritionally valuable lumbar and hip natural anatomical parts of the half carcass, respectively, by 1.2 kg (10.81%) and 0,9 kg (8.91%), 4.9 kg (10.82%) and 3.6 kg (8.70%), relative - by 0.2%, 0.2%, 0.7% and 0, five%. The castration of bulls contributed to a decrease in the absolute mass of all cuts except for the neck in castrated bulls.

UDC 636.082/28.12

Kosilov V.I., Nikonova E.A., Kalyakina R.G.*, Ermolova E.M.***, Mironova I.V.***

THE EFFECT OF CROSSING ON SLAUGHTER INDICATORS AND CARCASS QUALITY DURING TWO-AND THREE-BREED CROSSING

**Orenburg State Agrarian University*

***South Ural State Agrarian University*

****Bashkir State Agrarian University*

The article presents the results of studying the slaughter indicators and assessing the quality of the carcasses of bulls, heifers, castrated bulls, obtained from purebred black-and-white animals and their hybrids and two or three-breed hybrids with Holstein, Simmental and limousines.

UDC 636.2.082.3

Muratova R.T.

Osh State University

INDICATORS OF THE STARTING HERD OF COWS WHEN CROSSING WITH BULLS OF THE ABERDIN-ANGUS BREED

The article provides a brief description, productive characteristics and reproductive capacity of the original herd of cattle when crossed by bulls of the Aberdeen-Angus breed, in particular, local Kyrgyz cattle bred in the highlands of the Republic. Local aboriginal livestock has a unique adaptive ability to local mountain conditions and an insufficient level of forage and feeding, especially in winter. The complex evolution of Kyrgyz cattle, combined with environmental factors, has led to some variability in the development of its economically useful traits, which is observed in the same breeding areas and even in the same herds.

SECTION 4. BEEKEEPING

UDC 638.145.72

Samoilov K.N.*, Gubaidullin N.M.**

THE GROWTH, DEVELOPMENT AND HONEY-PRODUCTIVE OF PACKAGED BEES OF DIFFERENT BREEDS IN THE HARSH CONTINENTAL CLIMATE OF THE STEPPE ZONE OF THE SOUTHERN URALS

**Orenburg State Agrarian University*

***Bashkir State Agrarian University*

Objective indicators, characterizing the development of package bees regardless of their breed, are the egg bearing of the uterus, the number of grown brood and the number of working bees (strength) before the main honeyharvest. Analysis of the dynamics of the development of package bees of different breeds showed that bees of the Carpathian breed reliably outnumber these bees of The Middle Russian and Yellow Caucasian breeds. Classical methods of studying growth, used in livestock, do not give a reliable picture about the development of bee families of different breeds, because at absolute, average daily growth and relative growth rate, packet bees of the Carpathian were the worst indicators. Thus, in our opinion, objective indicators of the growth of bee families are the egg laying of the uterus, the amount of brood grown and the strength (mass) of the bee family before the main honeyharvest. These indicators may also be characteristics of bees' adaptability to specific natural and geographical conditions. The higher the figures in the bee family, the better it is adapted to the local natural conditions and the nature of the honey collection. A comprehensive assessment of the fitness of different breeds of bees is honey productivity. As the studies of the bees of the Carpathian breed on honey productivity reliably surpassed the bees of yellow Caucasian and Central Russian breeds. Consequently, the most desirable packet bees for the Orenburg region are the Carpathian bees. In addition, according to the breeding of bees this breed is recommended for breeding in our area.

Уважаемые господа!

Мичуринский агрономический вестник является международным научно-теоретическим и прикладным журналом широкого профиля. В журнале публикуются статьи теоретического, методического и прикладного характера, содержащие оригинальный авторский материал, основные результаты фундаментальных и диссертационных исследований.

В журнал принимаются статьи по разделам:

1. методология и методика;
2. технология хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
3. зоотехния и ветеринарная медицина;
4. пищевая промышленность;
5. агрономия и экологически безопасные технологии;
6. техносферная безопасность и её медико-биологические аспекты (БЖД);
7. защита растений;
8. экология;
9. биология;
10. ботаника;
11. селекция и семеноводство;
12. генетика и биоинженерия;
13. микология;
14. зоология;
15. плодоводство и овощеводство;
16. биохимия;
17. пчеловодство;
18. почвоведение;
19. земледелие;
20. точное земледелие;
21. механизация и ресурсное обеспечение АПК;
22. экономика;
23. социально-гуманитарные науки;
24. правовое обеспечение агроселитебных и урбанизированных территорий.

**Главный редактор, кандидат
сельскохозяйственных наук,
исполнительный директор
ООО НПЦ «АГРОПИЩЕПРОМ»
С.А. Колесников**

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ МАТЕРИАЛАМ

Статьи представляются в редколлегию в печатном (2 экз.) и электронном виде с использованием Microsoft Word для Windows. Поля страницы (формат А4): левое – 3 см, другие по 2 см. Текст – шрифтом Times New Roman, 12 pt, межстрочный интервал – одинарный, красная строка (абзац) – 1,25 см., выравнивание по ширине. Страницы не нумеруются.

Перед названием статьи необходимо указать УДК (слева вверху). Название статьи оформляется прописными буквами, жирным шрифтом (14 pt) с выравниванием по центру. Ниже через один интервала указать инициалы и фамилии авторов жирным шрифтом (12 pt) с выравниванием по центру. Ниже (без интервала) указать адрес места работы.

Аннотация статьи (резюме) должна располагаться ниже на один пробел от последнего адреса места работы авторов – обычный шрифт (10 pt) с выравниванием по ширине. В конце аннотации необходимо указать ключевые слова (5 – 7). Через интервал на английском языке дублируются: название статьи, инициалы и фамилии авторов, адреса мест работы авторов, аннотация и ключевые слова (правила оформления такие же, как и на русском языке).

В статье должны четко и сжато излагаться современное состояние вопроса, описание методики исследований и обсуждение полученных результатов. Заглавие статьи должно полностью отражать ее содержание. Рекомендуется стандартизировать структуру статьи, используя подзаголовки: Введение (теоретический анализ), Объекты и методы исследования (экспериментальная часть), Результаты и их обсуждение, Заключение (Выводы), Список литературы.

Если статья выполнена при поддержке гранта или на основе доклада, прочитанного на конференции, то необходимо это отметить в работе.

Список использованной литературы составляется в алфавитном порядке по ГОСТ Р 7.0.5-2008. Каждая позиция списка литературы должна содержать: фамилии и инициалы всех авторов, точное название книги, год, издательство и место издания, номера (или общее число) страниц, а для журнальных статей – фамилии и инициалы всех авторов, название статьи и название журнала, год выхода, том, номер журнала и номера страниц. Ссылки на иностранную литературу следует писать на языке оригинала без сокращений. Допускаются только общепринятые сокращения. Список литературы подается как на русском, так и на английском языках. Указание в списке всех цитируемых работ обязательно.

К статьям, направляемым в редколлегию, должна быть приложена авторская справка: фамилия, имя, отчество, научная степень, ученое звание, место работы, должность, точный почтовый адрес, контактный телефон, факс, e-mail.

От одного автора принимаются не более двух статей в один номер.

Возможность получения бумажного экземпляра согласуется с редакцией.

Журнал выходит два раза в год: выпуски I – май-июнь; выпуск II – декабрь.

Статьи следует присылать с подписью автора(ов) в редакцию простыми или заказными бандеролями по адресу: **393761, Тамбовская обл., г. Мичуринск, ул. Советская, 196** и обязательно в электронном виде на **E-mail: mich-agrovestnik@mail.ru**.

Телефон редакции: 8 (475-45) 5-14-13.

Статьи к публикации принимаются ежемесячно.

