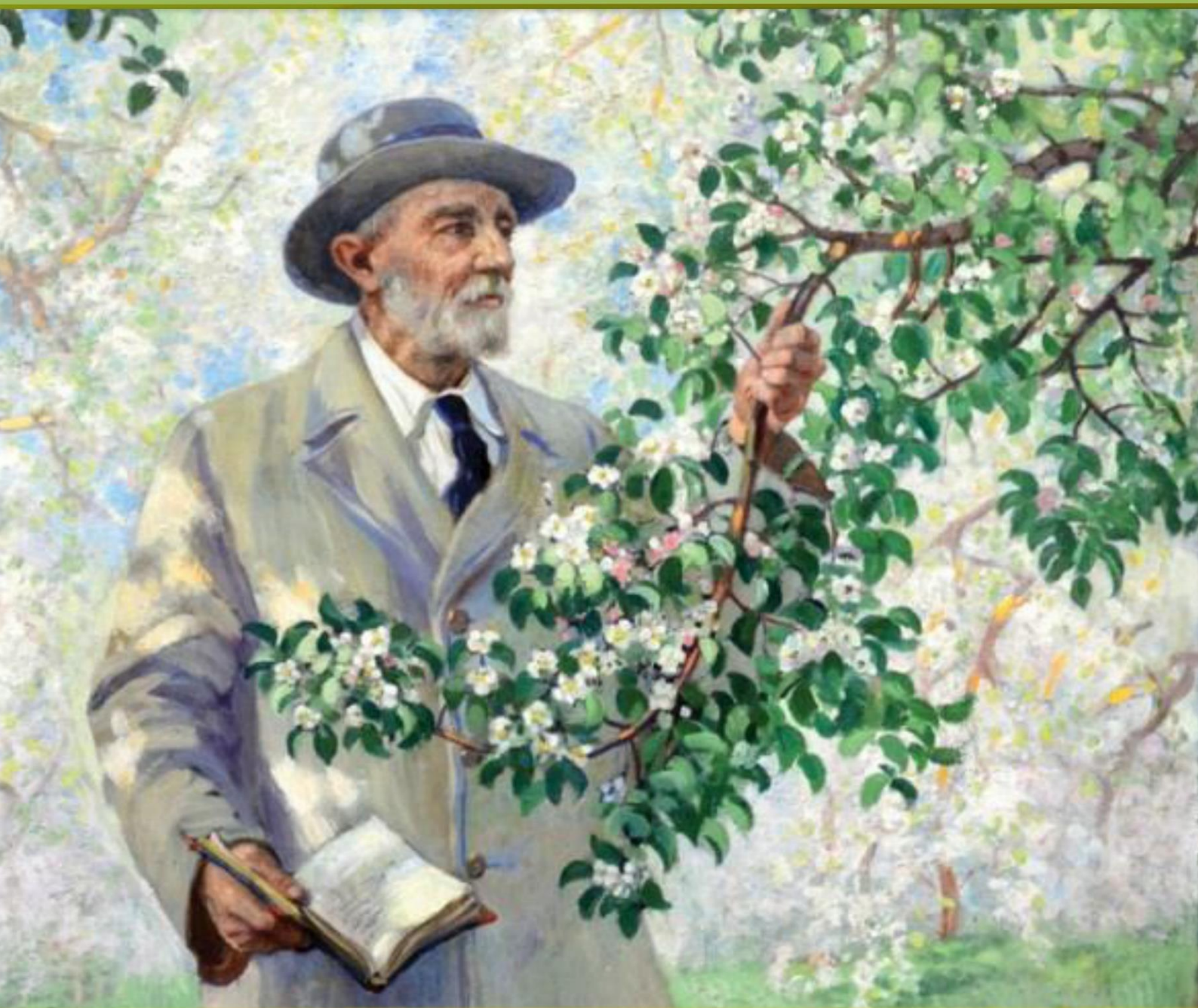


Мичуринский агрономический

№3

ВЕСТНИК



Мичуринск-научоград РФ

2021

Научно-теоретический и прикладной журнал

Мичуринский  
агрономический

# ВЕСТНИК

№3

2021



МИЧУРИНСК-НАУКОГРАД РФ

2021

УЧРЕДИТЕЛЬ:  
ООО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР «АГРОПИЩЕПРОМ»

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

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

**EDITORIAL BOARD:**

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

© Коллектив авторов, 2021  
© ООО НПЦ «Агропищепром»  
[www.mich-agrovestnik.ru](http://www.mich-agrovestnik.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

### РАЗДЕЛ 1. ЖИВОТНОВОДСТВО

**Беккулов М. И., Турдубаев Т. Ж.,**

**Кадырова Ч. Т., Абдыкеримов А. А.**

Особенности телосложения овец кыргызского горного мериноса.....8

**Беккулов М. И., Турдубаев Т. Ж., Кадырова Ч.Т.**

Основные направления племенной работы с кыргызской тонкорунной породой овец.....17

**Косилов В.И., Никонова Е.А., Губайдуллин Н.М.,**

**Седых Т.А., Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б.**

Влияние скрещивания на качество мясной продукции  
кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей.....24

**Кадралиева Б.Т., Рахимжанова И.А., Седых Т.А.**

Эффективность потребления кормов  
коровами-первотелками разного генотипа в Западном Казахстане.....30

**Курохтина Д.А.**

Особенности формирования экстерьера бычков при скормливании фелуцена.....36

**Никонова Е. А., Рахимжанова И.А., Быкова О.А.**

**Ермолова Е.М., Фаткуллин Р.Р., Газеев И.Р.**

Особенности распределения жировой ткани и ее  
химический состав в туше молодняка овец цигайской породы.....41

**Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц.**

Интенсивность роста бычков  
специализированных мясных пород в условиях Приморского края.....47

**Толочка В.В., Гармаев Д.Ц., Косилов В.И.**

Потребление питательных веществ,  
энергии кормов рациона и живая масса бычков  
специализированных мясных пород в Приморском крае.....54

### РАЗДЕЛ 2. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Раджабов Ф.М., Эсанов С.Т., Рахимжанова И.А.**

Влияние комбикормов разных рецептов на  
мясо-сальную продуктивность баранчиков гиссарской породы.....60

### РАЗДЕЛ 3. ПОЛЕВОДСТВО

**Бекмухамедов А.А., Ибрагимова З.Ю.,**

**Давранов К.С., Амантурдиев И.Г.**

Изменчивость морфо-биологических признаков под влиянием

низко-частотных электромагнитных полей на вегетативные органы хлопчатника.....68

### РАЗДЕЛ 4. ПЧЕЛОВОДСТВО

**Самойлов К. Н., Миронова И. В.,**

**Губайдуллин Н.М., Газеев И. Р., Галиева З.А.**

Ранние пакетные пчелы среднерусской породы из

Башкортостана в степной зоне Южного Урала.....75

РЕФЕРАТЫ.....81

ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЯМ.....92

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АВТОРСКИМ МАТЕРИАЛАМ.....93

---

## CONTENTS

---

### SECTION 1. ANIMAL HUSBANDRY

**Bekkulov M. I., Turdubaev T. Zh.,**

**Kadyrova Ch. T., Abdykerimov A. A.**

Features of the physique of Kyrgyz Mountain Merino sheep.....8

**Bekkulov M. I., Turdubaev T. Zh., Kadyrova Ch. T.**

The main directions of breeding work with the Kyrgyz fine-fleeced sheep breed.....17

**Kosilov V. I., Nikonova E. A., Gubaidullin N.M.,**

**Sedykh T. A., Nasambayev E. G., Akhmetaliyeva A. B**

The influence of crossing on the quality of meat products of castrates of the red steppe breed and its two-and three-breed crossbreeds.....24

**Kadraliyeva B.T., Rakhimzhanova I.A., Sedykh T.A.**

Efficiency of feed consumption by first-heifer cows of different genotypes in Western Kazakhstan.....30

**Kurokhtina D. A.**

Features of the formation of the exterior of bulls when feeding felucene.....36

**Nikonova E. A., Rakhimzhanova I.A., Bykova O.A.**

**Ermolova E.M., Fatkullin R.R., Gazeev I.R.**

Features of the distribution of adipose tissue and its chemical composition in the carcass of young sheep of the tsigai breed.....41

**Tolochka V.V., Kosilov V.I., Garmaev D.TS.**

The intensity of growth of bulls of specialized meat breeds in the conditions of the Primorsky territory.....47

**Tolochka V.V., Garmaev D. TS. Kosilov V.I.**

Consumption of nutritional substances, energy of feed diets and living weight of bulls of specialized meat breeds in the Primorsky region.....54

### SECTION 2. FOOD INDUSTRY

**Rajabov F.M., Esanov S.T., Rahimjanova I.A.**

The influence of combined feeds of different recipes on the meat and barony productivity of the gissar breed rams.....60

**SECTION 3. FIELD BREEDING**

**Bekmukhamedov A.A., Ibragimova Z.Y.,**

**Davranov K.S., Amanturdiev I.G.**

Variability of morpho-biological traits under the influence  
of low-frequency electromagnetic fields on vegetative organs of cotton.....68

**SECTION 4. BEEKEEPING**

**Samoilov K. N., Mironov I.V.,**

**Gubaidullin N.M., Gazeev I.R., Galiyeva Z.A.**

Package bees of the carpathian breed and  
their use in the steppe zone of the Southern Urals.....75

ABSTRACTS.....87

INTRODUCTION.....92

THE BASIC REQUIREMENTS FOR COPYRIGHT MATERIALS.....93

---

# РАЗДЕЛ 1

## ЖИВОТНОВОДСТВО

---

УДК 636.32/38:636.1-082

### ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ОВЕЦ КЫРГЫЗСКОГО ГОРНОГО МЕРИНОСА

**Беккулов М. И.,**

*Ошский Государственный Университет*

**Турдубаев Т. Ж.**

*Кыргызский научно – исследовательский институт животноводства и пастбищ*

**Кадырова Ч. Т., Абдыкеримов А. А.**

*Кыргызский национальный аграрный университет*

В результате исследования при одних и тех же затратах между сравниваемыми группами овец в зависимости от происхождения имеются определенные различия в общем доходе от реализации продукции. Результаты научных исследований внедрены непосредственно в производство и успешно применяются в ГПЗ «Катта – Талдык» и дочерних хозяйствах Ошской области, что позволило создать в них высокопродуктивные стада с наследственно устойчивым генотипом, с более продолжительным и продуктивным долголетием. Помесные австрало-киргизские и чистопородные ягнята рождаются средне – крупными (3,54-3,49 кг) и хорошо развитыми. В подсосный период они обладают высокой интенсивностью роста. Яркие и баранчики обеих групп к моменту отбивки достигают массы тела 26,85-28,33 кг, что свидетельствует о высокой скороспелости животных.

**Ключевые слова:** экстерьер, кыргызский горный меринос, костяк, промеры, овцы, ягнята, тебенюют.

### FEATURES OF THE PHYSIQUE OF KYRGYZ MOUNTAIN MERINO SHEEP

**Bekkulov M.I.**

*Osh State University*

**Turdubaev T. Zh.**

*Kyrgyz Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Pastures*

**Kadyrova Ch.T., Abdykerimov A.A.**

*Kyrgyz National Agrarian University*

As a result of the study, at the same costs, there are certain differences in the total income from the sale of products between the compared groups of sheep, depending on the origin. The results of scientific research were introduced directly into production and are successfully used in the Katta - Tal dyk GPP and subsidiaries of the Osh region, which allowed them to create highly productive herds with a hereditarily stable genotype, with a longer and more productive longevity. Mixed Australian-Kyrgyz and purebred lambs are born medium–large (3.54-3.49 kg) and well developed. During the suckling period, they have a high growth rate. Bright and rams of both groups reach a body weight of 26.85-28.33 kg by the time of beating, which indicates a high precocity of animals.

**Key words:** exterior, kyrgyz mountain merino, backbone, measurements, sheep, lambs, teben.



Овцеводство является одной из ведущих и перспективных отраслей животноводства во многих странах СНГ [1-8], в том числе и в Кыргызстане. Важнейшей проблемой овцеводства в Кыргызстане является улучшение использования биологических возможностей овец для производства экономически выгодных видов продукции. Однако, несмотря на безусловную научную и практическую значимость данного вопроса, далеко не исчерпаны научные изыскания по сочетанию высокого качества и количества шерсти и хороших мясных свойств овец. В этом плане, разработка научных селекционных основ и практического разведения таких овец, способных в условиях высокогорных зон при круглогодичном пастбищном содержании давать наиболее дешевую, экологически чистую баранину и высококачественную тонкую мериносовую шерсть, которая приобретает особую актуальность в условиях рыночных отношений [9-11].

Создание конкурентоспособных стад является одной из важнейших проблем, решение которой будет способствовать подъему экономики в целом по Кыргызской Республике. Особенного внимания требует качество и количество шерсти в сочетании с достаточным количеством хорошего качества мяса.

Большое внимание телосложению сельскохозяйственных животных уделяется при их племенной оценке. Установлено, что экстерьер тесно связан с конституциональной крепостью и здоровьем животного, а также отражает в значительной степени направление его продуктивности [12-14].

При использовании австралийских мериносов типа «Медиум» на матках волгоградской породы установлено, что у помесей первого поколения происходит ухудшение экстерьера, снижение массы тела, настрига грязной шерсти и мясной продуктивности. Делается вывод о том, что тонкорунных баранов типа медиум и особенно супер-файн, несмотря на прекрасное руно, использовать на мясошерстных матках волгоградской породы нецелесообразно.

Использование австралийских баранов на матках кыргызской тонкорунной породой в племязаводе «Ача-Кайынды» позволило улучшить шерстную продуктивность и повысить массу тела.

### **Объекты и методы исследования**

Целью наших исследований являлось, разработка селекционных основ усовершенствования стад тонкорунных овец и установление взаимосвязи качества шерсти с экстерьерными признаками овец кыргызского горного мериноса.

В задачу исследований входило установление сочетания показателей шерстной продуктивности и экстерьерных особенностей при эффективном отборе и подборе в разведении овец высокопродуктивного стада кыргызских мериносов в южном регионе Кыргызстана.

Проведенные исследования и полученные научные и практические результаты дополняют материалы по получению тонкорунных овец, основанные на применении отбора овец с тонкой шерстью в сочетании с крепкой конституцией и хорошими мясными свойствами, использование которых позволяют создавать конституционально крепких животных с высокой шерстной продуктивностью даже в условиях высокогорных зон.

В работе использованы материалы обследования, полученные в экспедиции начиная с 1999 года с непосредственным участием автора.

В наших исследованиях впервые в условиях Южного региона Кыргызстана изучена сочетание показателей шерстной продуктивности и экстерьерных особенностей при эффективном отборе и подборе в разведении овец высокопродуктивного стада кыргызских мериносов, уточнена характеристика их телосложения.

Для достижения идентичности условий уровень кормления был одинаковым, подопытные и контрольные овцы содержались совместно в течение всего периода исследования. Породная принадлежность животных определялась на основании племенных записей в журналах. Рост и развитие молодняка овец изучали общепринятым методом путем индивидуального взвешивания при рождении, в отбивку, 7-8, 12-14 и 18-месячном возрасте. Особенности экстерьера изучали путем взятия основных промеров и вычислением индексов телосложения.

Изучение генетико-статистических параметров овец, а также обработку экспериментальных данных проводили существующими общепринятыми методами вариационной статистики.

Данные экстерьерных особенностей потомков опытной группы свидетельствуют о том, что помесные ягнята более крупные, растянутые по сравнению с овцами контрольной группы.

Кыргызский горный меринос – ценнейшая часть генофонда овец Кыргызстана, и поэтому сохранение отдельных популяций, оставшихся в условиях кризисного состояния отрасли и ценнейших продуктивных качеств овец, является насущной проблемой на современном этапе.

Овцы отличаются массивностью при довольно высоких ногах, хорошим развитием туловища в длину при чуть меньших показателях сбитости. Размеры груди меньше, что отразилось в тазо-грудном и грудном индексе.

Конституция овец крепкая, что говорит о хорошей приспособленности и выносливости в условиях высокогорья, а также во внешних признаках: крепком, но не грубом костяке, хорошо сформированных суставах конечностей, сухости головы, эластичной и плотной коже, блестящем и густом кроющемся волосе, плотном хряще уха и крепком копытном роге. Животные подвижны, хорошо пасутся в горах, энергично тебенюют на заснеженных пастбищах. Овцы легко преодолевают горные перевалы на высоте 3,5 - 4,0 тысячи метров над уровнем моря, совершают переходы на сезонные пастбища в один конец от 120 до 300 км.



Рисунок 1. Овцематка кыргызского горного мериноса

### Результаты и их обсуждение

Рост и развитие животных, совокупность последовательных биохимических, морфологических и физиологических изменений, претерпеваемых организмом в течение жизни.

Как известно, живая масса является суммарной роста и развития животного и не может служить показателем развития тех или иных статей в отдельности. Поэтому для наиболее полного представления о росте и развитии животного необходимо изучить промеры экстерьера по измерениям отдельных статей тела. Овцы так же, как и другие виды животных, имеют существенные различия, как по экстерьеру, так и по развитию и функциям внутренних органов и различных тканей.

В зависимости от породной принадлежности среди ягнят наблюдается незначительное различие в темпах роста отдельных промеров. В 12 и 18 месячном возрасте лучшее развитие имели по обхвату груди и ширине груди австрало-киргизские помеси.

Степень изменения разных промеров с возрастом у ягнят происходит неодинаково (таблица). При рождении у ягнят обеих групп, более развит периферический скелет, в результате чего в первые месяцы жизни, то есть до отбивки, у всех ягнят наблюдается интенсивный рост осевого скелета и происходит увеличение широтных промеров. За этот период наиболее высокий абсолютный прирост высоты в холке и косой длины туловища отмечен у чистопородных кыргызских ягнят, а широтные промеры у австрало-кыргызских помесей. (Потомки австралийских баранов – опыт, контроль – чистопородные кыргызские).

Таблица

**Промеры тела опытных и контрольных ягнят в зависимости от возраста, см  
( $\bar{x} \pm S\bar{x}$ )**

Группы	Высота в холке	Косая длина туловища	Обхват груди	Глубина груди	Ширина груди	Обхват пясти
При рожд. опыт контроль	36,0±0,26	28,00±0,20	37,6±0,22	14,6±0,16	7,84±0,15	5,45±0,18
	35,9±0,29	27,43±0,28	37,4±0,16	14,3±0,19	7,50±0,12	5,32±0,22
В 5 мес. опыт контроль	58,61±0,32	51,88±0,25	78,5±0,64	25,3±0,27	20,25±0,48	7,90±0,18
	58,47±0,35	50,35±0,41	78,0±0,38	24,6±0,38	19,86±0,45	7,52±0,19
В 8 мес. опыт контроль	60,36±0,32	53,80±0,35	82,6±0,32	27,8±0,16	20,76±0,55	8,14±0,15
	60,27±0,42	52,65±0,29	81,4±0,45	26,8±0,45	20,35±0,37	7,83±0,27
В 12 мес. опыт контроль	65,86±0,28	64,5 ± 0,08	87,25±0,18	28,45±0,25	23,85±0,19	8,70±0,29
	64,15±0,35	64,2±0,21	87,10±0,26	28,15±0,33	22,93±0,25	8,35±0,42
В 18 мес. опыт контроль	66,80±0,29	64,7±0,9	88,00±0,16	28,55±0,34	23,9±0,16	8,73±0,41
	64,37±0,41	64,6±0,28	87,25±0,29	28,42±0,17	23,4±0,33	8,45±0,35

Наши исследования по промерам основных статей тела ярок в 18 месячном возрасте показали, сложены компактно, имеют бочкообразное туловище, что соответствует хорошему развитию пищеварительных органов и имеют большой обхват груди за лопатками соответственно 88,0±0,16 см и 87,2±0,29 см.

Средние показатели обхвата пясти соответственно 8,73±0,4 и 8,45±0,35 см, свидетельствуют о том, что овцы характеризуются прочными конечностями, что также указывает на крепость конституции.

Более наглядное представление об экстерьерных данных ярок дают экстерьерные профили (рис.2).

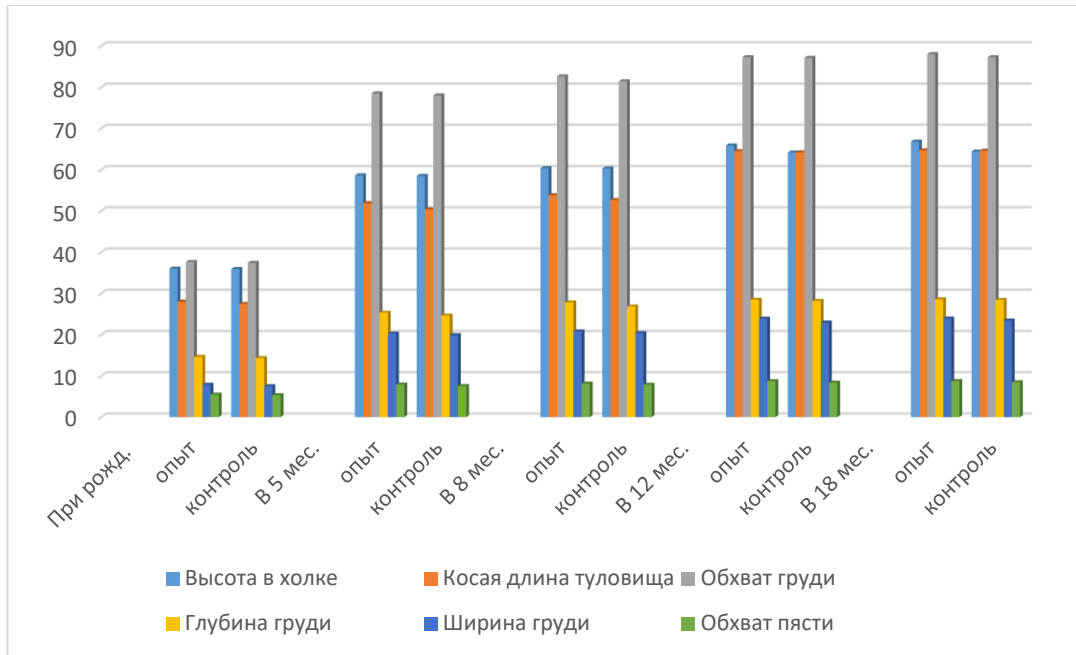
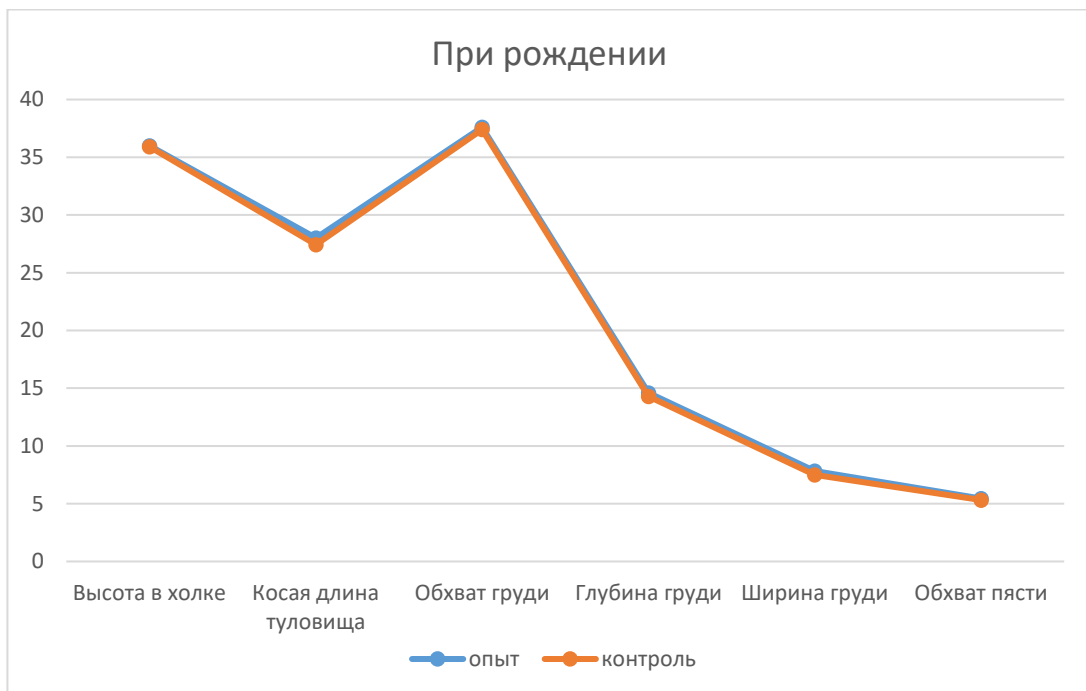
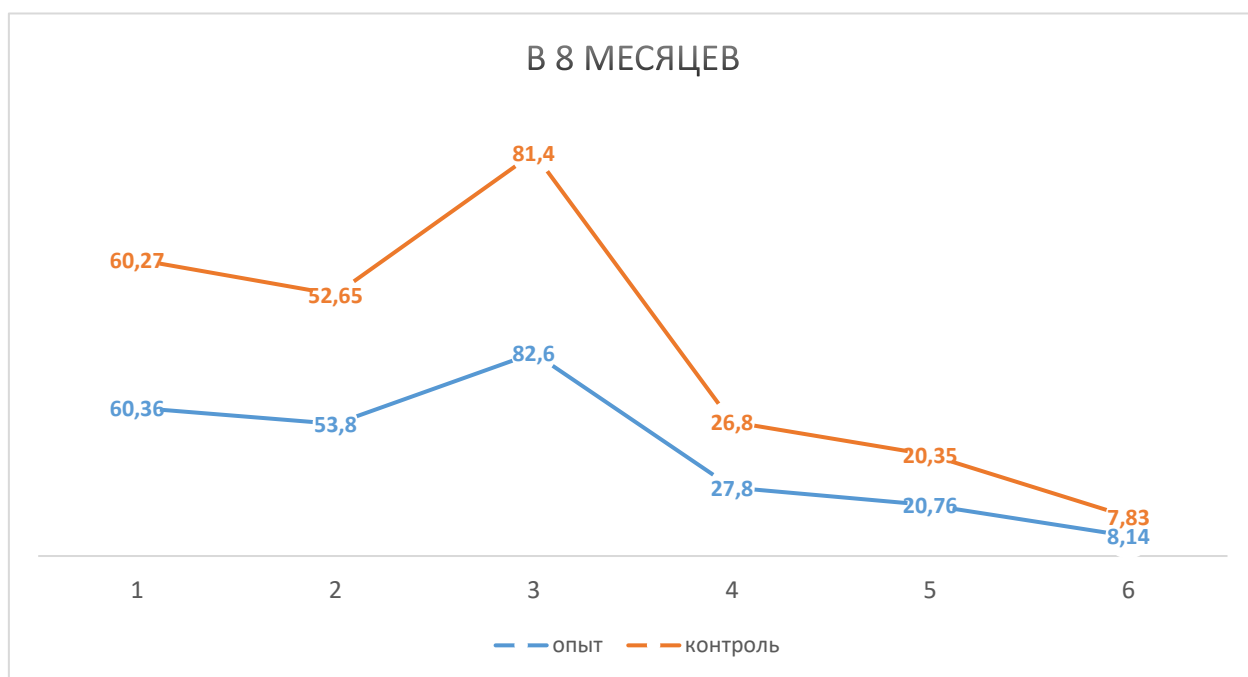
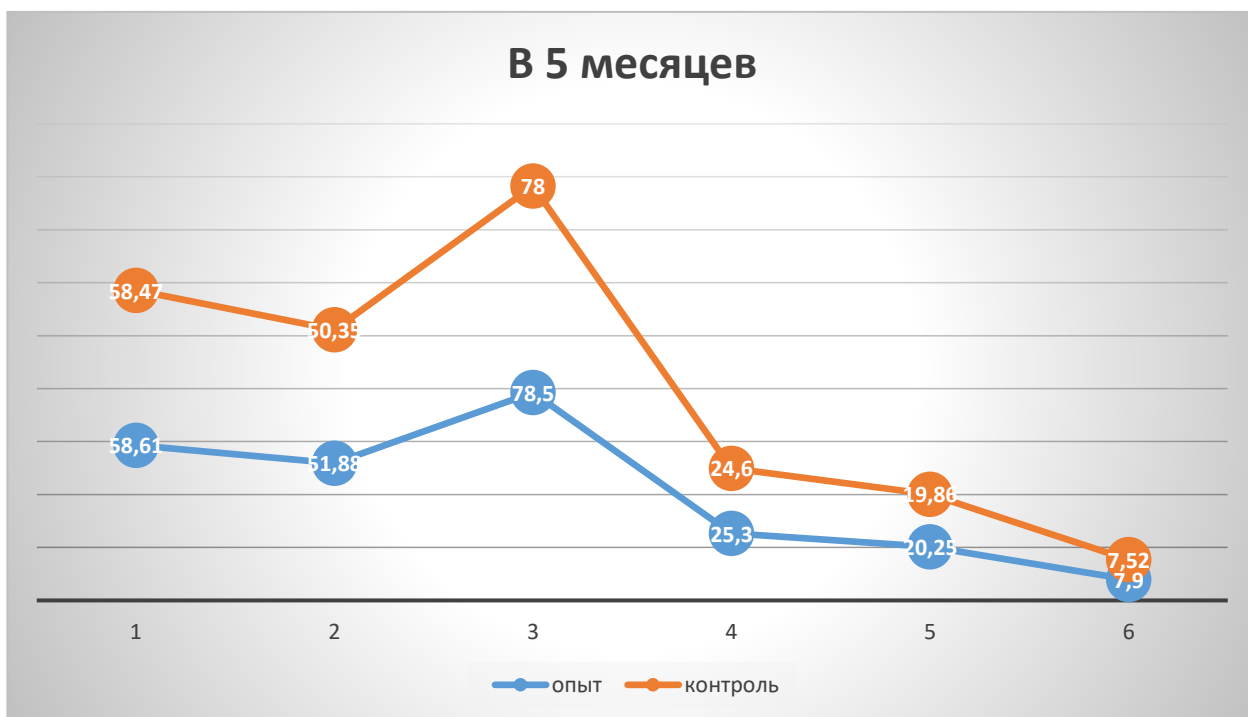
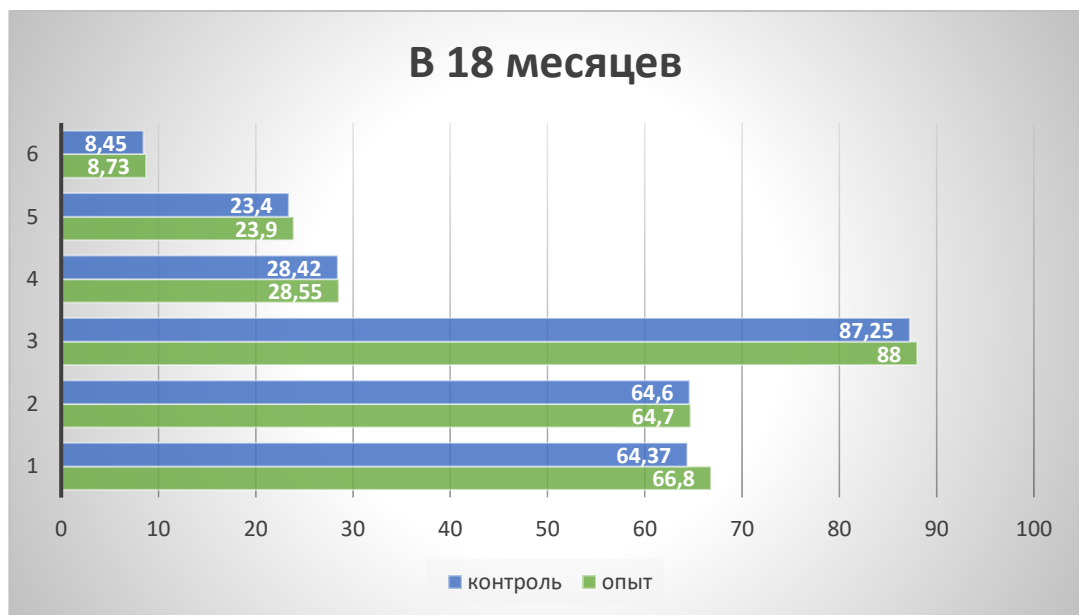
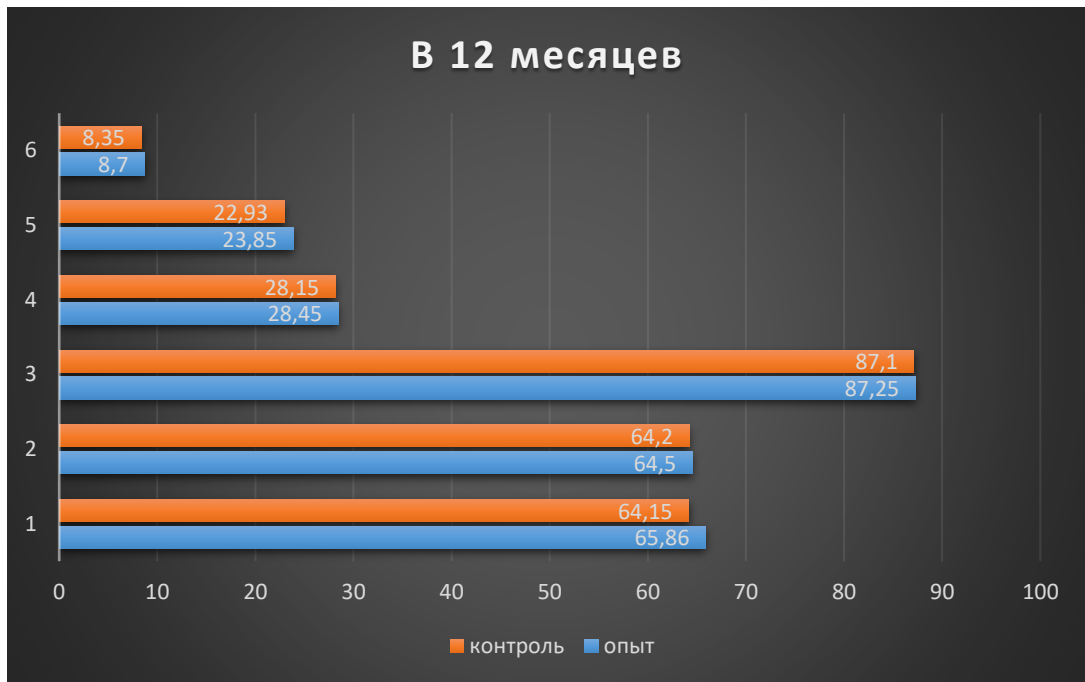


Рис. 2 – Экстерьерный профиль подопытного молодняка, %

По каждой возрастной группе ярлык показатели экстерьерных данных приводятся ниже в графиках:







### Выводы

Австрало-киргизские и чистопородные ягнята рождаются средне-крупными (3,54-3,49 кг) и хорошо развитыми. В подсосный период они обладают высокой интенсивностью роста.

Вместе с этим следует отметить, что ярки чистопородной киргизской породы немного низки в высоте холки, чем ярки от австралийских баранов, на что следует обратить внимание в селекционной работе.

Возможно разница в промерах разных статей тела экстерьерных данных будут в более взрослом периодах жизни.

Список литературы

1. Сортосов состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилёв, Е.А. Никонова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 135-138.
2. Шкилёв П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Биологическая ценность мяса овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (29). С. 181-185.
3. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 124-125.
4. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 132-135.
5. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 104-107.
6. Давлетова А.М., Косилов В.И. Убойные показатели баранчиков едильбаевских овец // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 3. С. 14-16.
7. Скорых Л.Н., Коник Н.В., Траисов Б.Б. Рациональное использование генетического потенциала баранов отечественного и импортного генофонда // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 143-145.
8. Наследование шёрстных признаков овец казахского внутривидового типа цигайской породы в Западном Казахстане / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, Д.Б. Смагулов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (64). С. 166-167.
9. Байбеков Р.А., Чортонбаев Т.Д., Урманбетов Б.С. Влияние австралийских баранов – производителей на продуктивность овец совхоза «Ача-Кайынды» Ат-Башинского района // Пути повышения продуктивности животноводства: сб. науч. тр. Бишкек, 1994. Ч.1. С. 67.
10. Кыргызский горный меринос / Е.М. Луцихина, Д.В. Чебодаев, Р.З. Нургазиев, А.С. Ажибеков. Бишкек, 2007. С. 32.
11. Абдурасулов Ы.А. Прошлое, настоящее и будущее овцеводства Кыргызстана // Науч.-техн. потенциал Кырг. аграрного ун-та по освоению горных регионов Кыргызстана. Бишкек, 2002. С. 159-175.
12. Кулешов, П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству. М.: Сельхозиздат, 1947. 223 с.
13. Лискун Е.Ф. Экстерьер сельскохозяйственных животных. М.: Сельхозгиз, 1949. 312 с.
14. Борисенко, Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. М.: Колос, 1967. 463 с.

---

**Беккулов Мырзакарим Инамбекович**, соискатель, Ошский государственный университет  
723500, Кыргызстан, г. Ош, ул. Ленина, 331  
Телефон: + (996) (3222) 7-22-73  
E-mail: murzakarim\_osh@mail.ru

**Турдубаев Таалайбек Жээнбекович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Кыргызский научно – исследовательский институт животноводства и пастбищ  
724827, Кыргызстан, Сокулукский район,  
с. Фрунзе, ул. Институтская, 1  
Телефон: +996 (312) 22–11–26  
E-mail: Taku1961@mail.ru

**Кадырова Чинара Тойчубековна**, кандидат сельскохозяйственных наук, Кыргызский национальный аграрный университет  
720005, Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Медерова, 68  
Телефон: +996 312 54-52-10  
E-mail: t.chynara@bk.ru

**Абдыкеримов Асанбек Абдыкеримович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Кыргызский национальный аграрный университет  
720005, Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Медерова, 68  
Телефон: +996 312 54-52-10  
E-mail: Taku1961@mail.ru



УДК 636.371.1

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ  
С КЫРГЫЗСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДОЙ ОВЕЦ****Беккулов М.И.***Ошский государственный университет***Турдубаев Т.Ж.***Кыргызский научно – исследовательский институт животноводства и пастбищ***Кадырова Ч.Т.***Кыргызский национальный аграрный университет*

Развитию тонкорунного овцеводства в Кыргызстане уделялось большое внимание, которое способствовало повышению их продуктивности и улучшения её качества. Однако после реформирования сельского хозяйства в 1990 годы, овцеводство республики претерпело существенное изменение, которая сопровождалась сокращением численности тонкорунных овец и уменьшением их продуктивности. Причиной такого кризисного состояния овцеводства республики стало отсутствие спроса на шерсть со стороны шерстеперерабатывающей промышленности, уменьшение объёмов производства шерстной продукции и убыточность, экономически необоснованная ценовая политика. В такой ситуации, с целью совершенствования тонкорунных овец республики, в задачу наших исследовательских работ входило: исследовать продуктивно-племенные качества потомков при использовании австралийских баранов разных генотипов в стаде ГПЗ «Катта-Талдык»; выявить селекционно-статистические параметры продуктивных признаков у овец и продолжительность периода жизни при создании южного типа кыргызского горного мериноса в фермерских хозяйствах на основании проведённых исследований дать зоотехническую и экономическую оценку разведения овец.

**Ключевые слова:** овцеводство, кыргызский горный меринос, генотип, экстерьер, промеры, продуктивные признаки, физические свойства.

**THE MAIN DIRECTIONS OF BREEDING WORK  
WITH THE KYRGYZ FINE-FLEECED SHEEP BREED****Bekkulov M.I.***Osh State University***Turdubaev T. Zh.***Kyrgyz Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Pastures***Kadyrova Ch. T.***Kyrgyz National Agrarian University*

Great attention was paid to the development of fine-wool sheep breeding in Kyrgyzstan, which contributed to increasing their productivity and improving its quality. However, after the reform of agriculture in the 1990s, the sheep breeding of the republic underwent a significant change, which was accompanied by a reduction in the number of fine-wooled sheep and a decrease in their productivity. The reason for such a crisis state of the sheep breeding of the republic was the lack of demand for wool from the wool processing industry, a decrease in the production of wool products and unprofitability, economically unjustified pricing policy. In such a situation, in order to improve the fine-wooled sheep of the republic, the task of our research included: to investigate the productive and breeding qualities of descendants when using Australian sheep of different genotypes in the herd of the Katta-Taldyk GPP; to identify the selection and statistical parameters of productive traits in sheep and the duration of the life period when creating a southern type of Kyrgyz mountain merino in farms on the basis of the conducted research to give a zootechnical and economic assessment of sheep breeding.

**Key words:** sheep breeding, Kyrgyz mountain merino, genotype, exterior, measurements, productive characteristics, physical properties.

### **Объекты и методы исследования**

Овцеводство является важным источником высококачественного мясного сырья овчин и шерсти, что определяет ее народнохозяйственное значение [1-8]. Использование вводного скрещивания повышает настриг шерсти у овец кыргызского горного меринуса, улучшает её физические свойства (длину, уравниность, прочность и др.) повышает густоту шерсти [9-13].

Настоящая работа является составной частью тематического плана научно-исследовательских работ Кыргызского научно-исследовательского института животноводства и пастбищ на 2012-2015 годы, по теме: «Сохранение и совершенствование генофонда овец», № Госрегистрации 0006671 и Института биотехнологии НАН КР (ранее института биохимии и физиологии АН Кыргызской ССР) на 2001-2005 годы, №0001494.

Экспериментальная часть работы выполнялась на овцах кыргызской тонкорунной породой выполнена в государственном племенном заводе «Катта-Талдык», внедрение результатов осуществлялось в фермерских хозяйствах зоны тонкорунного овцеводства в с. Алай-Куу Кара-Кульджинского района Ошской области и в с. Ак-Там Ала-Букинского района Джалал-Абадской области.

Государственный овцеводческий племенной завод «Катта-Талдык» организован в 1929 г. Центральная усадьба станции расположена в 15 км от областного центра г. Ош в восточном направлении по Памирскому тракту и находится на высоте 1300 м над уровнем моря.

### **Результаты и их обсуждение**

Основной задачей являлось совершенствование племенных и продуктивных качеств овец кыргызской тонкорунной породой, заводского стада на обособление внутризаводского типа и создание на этой основе новой породы «Кыргызский горный меринос». Велась работа по созданию линии с улучшенными технологическими свойствами шерсти с использованием баранов породы австралийский меринос. Использование этих баранов позволяло улучшить технологические свойства шерсти, повысило выход чистого волокна на 2-3%, увеличило длину штапеля на 0,5-1,0 см, позволило получить на каждую овцу чистой шерсти больше, чем у кыргызской тонкорунной породой [9-13]. В начале заключительного этапа вводного скрещивания в хозяйстве доля кровности по австралийскому мериносу составила 24%.

В качестве подопытных животных использовались овцы кыргызской тонкорунной и австралийского меринуса (согласно схеме исследований), 160 голов овцематок, 210 голов помесных ярок, 5 голов баранов-производителей кыргызской тонкорунной и 5 голов австралийского меринуса.

Подопытное поголовье овец (матки и ярки) находилось в обычных для данного хозяйства условиях кормления и содержания.

В возрасте 1,5 лет ярки были искусственно осеменены семенем кыргызских баранов-производителей и австралийских баранов с разной тониной шерсти по схеме исследований. При дальнейшей обработке в опытную группу включали ярок с тониной 64 – 70 качества, в контроль 58 – 60 качества.

Одним из лучших показателей роста и развития является живая масса от рождения до взрослого состояния.

В течение постнатального периода, наблюдается некоторая разница по ягнтям опытной и контрольной группы (табл.1).

Таблица 1

**Возрастные изменения живой массы потомков в опыте и контроле.**

Пол животного	n	1-ая группа	2-ая группа	td
		Новорожденные		
Ярочки	67	3,54 ± 0,02	3,49 ± 0,04	1,7
Баранчики	62	3,70 ± 0,02	3,53 ± 0,05	2,5
В 5 мес.				
Ярочки	62	27,60 ± 0,24	26,85 ± 0,18	1,6
Баранчики	60	28,33 ± 0,55	27,47 ± 0,29	3,5
В 8 мес.				
Ярочки	57	33,79 ± 0,38	31,69 ± 0,42	3,9
Баранчики	54	33,93 ± 0,29	32,81 ± 0,61	1,8
В 12 мес.				
Ярки	53	41,83 ± 0,33	40,40 ± 0,51	2,4
В 18 мес.				
Ярки	51	44,5 ± 0,14	43,5 ± 0,17	3,3

Таким образом, особых отклонений по живой массе ярок в возрасте 12 и 18 месячном возрасте у сравниваемых групп молодняка не наблюдается. Использование баранов австралийский меринос на тонкорунных овцематках позволило повысить живую массу потомства на 1,0 кг, что статистически недостоверно.

Живая масса является суммарной роста и развития животного и не может служить показателем развития тех или иных статей в отдельности. Овцы также, как и другие виды животных, имеют существенные различия, как по экстерьеру, так и по развитию и функциям внутренних органов и различных тканей.

Наиболее высокий абсолютный прирост высоты в холке и косо́й длины туловища отмечен у чистопородных кыргызских ягнят, а широтные промеры у австрало-кыргызских помесей.

В зависимости от породной принадлежности среди ягнят наблюдается значительное различие в темпах роста отдельных промеров. В 12 и 18 месячном возрасте лучшее развитие имели по обхвату груди и ширине груди австрало-киргизские помеси.

Вычислены индексы телосложения, которые более полно характеризуют пропорции телосложения и конституциональные особенности чистопородных и помесных овец (табл.2).

## Изменения индексов телосложения овец, %

Индексы	Возраст, мес.	Группа	
		опытная	контрольная
Длинноногости	Новорожденные	60,25	60,22
	5	56,45	57,80
	8	54,33	54,57
	12	65,81	56,86
	18	56,90	56,81
Растянутости	Новорожденные	74,20	74,4
	5	98,40	86,2
	8	88,45	87,17
	12	98,55	98,60
	18	99,68	98,78
Сбитости	Новорожденные	136,50	137,45
	5	150,38	152,40
	8	153,45	152,36
	12	136,26	135,65
	18	136,60	135,75
Массивности	Новорожденные	102,25	103,64
	5	132,75	133,62
	8	136,47	134,45
	12	133,56	134,88
	18	134,12	134,69
Грудной	Новорожденные	53,42	52,36
	5	80,15	80,65
	8	75,65	75,56
	12	84,28	83,42
	18	84,36	83,63
Костистости	Новорожденные	14,60	14,73
	5	13,50	12,86
	8	13,45	12,60
	12	13,37	12,86
	18	13,42	12,77

Исключение составляли бараны австралийского мериноса из выбранных стад для ГПЗ «Катта – Талдык», видимо, это исключение по индексу растянутости и сбитости сказались и на потомстве, т.к. индекс сбитости у опытных ягнят наоборот больше у кыргызских чистопородных ягнят.

Индекс массивности характеризует величину животных. Он заметно увеличивается с возрастом, если при рождении его величина колеблется от 102,25% до 103,64%, а в 8 месячном возрасте от 134,45% до 136,47%.

Индекс глубокогрудности у обеих групп 12-месячном возрасте выравнивается и составляет 83,63 – 84,32% и тоже практически одинаков для кыргызских и помесных ягнят.

У ягнят от маток 1-ой чистопородной части группы, наблюдавшимися в эксперименте, показатели индексов свидетельствовали о меньших размерах животных полученных от кыргызских баранов, чем у тех ягнят, отцами которых были австралийские бараны.

Таким образом, приведенные данные экстерьерных особенностей потомков опытной группы выглядят более крупными, массивными, растянутыми по сравнению с овцами контрольной группы.

Для объективного суждения о продуктивных качествах овец с разными генотипическими данными существенное значение имеет оценка их по комплексу хозяйственно-полезных признаков, критерием которой является классный состав животных.

В связи с этим, нами была проведена индивидуальная бонитировка подопытных овец согласно существующей «Инструкции по бонитировке овец с основами племенной работы (1986)» (табл.3).

Таблица 3

Классный состав овец, %

Группа животных	Бараны-произв.			Овцематки		Ярки	
	основные элита	ремонтные		элита	I кл.	элита	I кл.
		элита	I кл.				
Опытная	100	68,6	32,4	34,7	64,6	39,8	60,2
Контрольная	100	65,6	31,4	34,4	63,8	38,6	52,6

Среди ремонтных баранчиков и ярок лучшие результаты по классному составу имеют животные опытной группы.

По нашим данным, элитных и первоклассных овец в первой группе было 85%, а во второй 78%.

Экономическая эффективность тонкорунного овцеводства складывается от производства и реализации шерсти, баранины и племенных животных.

В силу этого процесса экономическая эффективность в государственном племенном заводе «Катта-Талдык» оценена в натуральном выражении по шерстной, мясной продуктивности и реализации племенной продажи (табл.4).

Таблица 4

Экономическая эффективность выращивания овец разных генотипов (в расчете на 1 животное)

Показатель	Единица измерения	Группа	
		1	2
Живая масса	кг	44,5	43,5
Настриг шерсти	кг	4,7	4,1
Затраты на выращивания:	сом	2500	2500
Выручено от реализации:	сом		
- мясо	сом	3307,5	2995
- шерсть	сом	564	369
- племенная продажа	сом	6000	5500
Всего доходов	сом	9871,5	8864
Прибыль	сом	7371,5	6364
Рентабельность	%	294,8	254,5

Таким образом, из таблицы 4 видно, что при одних и тех же затратах между сравниваемыми группами овец в зависимости от происхождения имеются определенные различия в общем доходе от реализации продукции. Так чистая прибыль у опытных овец составил - 7371,5 сомов, против - 6364 сомов у контрольных овец. Уровень рентабельности составил у опытных австрало-кыргызских овец - 294,8 %, чистопородных кыргызских - 254,5 %.

### Выводы

Вводное скрещивание овец киргизской тонкорунной породой с австралийскими мериносами, помимо увеличения шерсти, весьма существенно улучшило ее качество.

В отличие от настригов рост производства мериносовой шерсти совсем не зависит от условий кормления и целиком определяется факторами селекции. Так же, как и по настригам шерсти, сказывается влияние не только австрализации, но и других селекционных мероприятий. Преимущественная доля влияния приходится все же на вводное скрещивание, так как австралийские мериносы особенно хорошо передавали своим потомкам выдающиеся технологические свойства шерсти.

---

### Список литературы

1. Скорых Л.Н., Коник Н.В., Траисов Б.Б. Рациональное использование генетического потенциала баранов отечественного и импортного генофонда // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 143-145.
2. Давлетова А.М., Косилов В.И. Убойные показатели баранчиков едильбаевских овец // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 3. С. 14-16.
3. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 124-125.
4. Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилёв, Е.А. Никонова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 135-138.
5. Шкилёв П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Биологическая ценность мяса овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (29). С. 181-185.
6. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 132-135.
7. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 104-107.
8. Наследование шёрстных признаков овец казахского внутрипородного типа цигайской породы в Западном Казахстане / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, Д.Б. Смагулов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (64). С. 166-167.
9. Байбеков Р.А., Чортонбаев Т.Д., Урманбетов Б.С. Влияние австралийских баранов – производителей на продуктивность овец совхоза «Ача-Кайынды» Ат-Башинского района // Пути повышения продуктивности животноводства: сб. науч. тр. Бишкек, 1994. Ч.1. С. 67.
10. Кыргызский горный меринос / Е.М. Лушихина, Д.В. Чебодаев, Р.З. Нургазиев, А.С. Ажибеков. Бишкек, 2007. С. 32.
11. Алагушев, К.А. Наследуемость длины и извитости шерсти у овец киргизской тонкорунной породы / К.А. Алагушев // Биологические основы формирования руна. Фрунзе, 1973. С. 53 – 56.
12. Лушихин, М.Н. Тонкорунное овцеводство Киргизии / М.Н. Лушихин – Фрунзе: Киргосиздат, 1964. 232 с.
13. Лушихина, Е.М. Кыргызский горный меринос / Е.М. Лушихина, Д.В. Чебодаев, Р.З. Нургазиев, А.С. Ажибеков. Бишкек, 2007. С. 8.

**Беккулов Мырзакарим Инамбекович**, соискатель, Ошский государственный университет  
723500, Кыргызстан, г. Ош, ул. Ленина, 331  
Телефон: + (996) (3222) 7-22-73  
E-mail: murzakarim\_osh@mail.ru

**Турдубаев Таалайбек Жээнбекович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Кыргызский научно – исследовательский институт животноводства и пастбищ  
724827, Кыргызстан, Сокулукский район,  
с. Фрунзе, ул. Институтская, 1  
Телефон: +996 (312) 22–11–26  
E-mail: Taku1961@mail.ru

**Кадырова Чинара Тойчубековна**, кандидат сельскохозяйственных наук, Кыргызский национальный аграрный университет  
720005, Кыргызстан, г. Бишкек, ул. Медерова, 68  
Телефон: +996 312 54-52-10  
E-mail: t.chynara@bk.ru

УДК 636. 22/.28.087.21

**ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ КАСТРАТОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ДВУХ-ТРЕХПОРОДНЫХ ПОМЕСЕЙ**

**Косилов В.И., Никонова Е.А.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

**Губайдуллин Н.М., Седых Т.А.**

*Башкирский государственный аграрный университет*

**Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б.**

*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет*

Приводятся данные морфологического, сортового состава туши и химического состава средней пробы мяса-фарша кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей. Установлено, что с возрастом отмечено, что абсолютная масса костей имела тенденцию к повышению, тогда как их относительное содержание снижалось. По выходу и соотношению отдельных тканей в туше установлены межгрупповые различия. Отмечено также, что трехпородные помеси во всех случаях, имели преимущество над сверстниками I и II групп как по абсолютной массе, так и по относительному выходу съедобных тканей туши.

**Ключевые слова:** красная степная порода, англеры, симменталы, геррефорды, молодняк, морфологический, сортовой и химический состав.

**THE INFLUENCE OF CROSSING ON THE QUALITY OF MEAT PRODUCTS OF CASTRATES OF THE RED STEPPE BREED AND ITS TWO-AND THREE-BREED CROSSBREEDS**

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

*Orenburg State Agrarian University*

**Gubaidullin N.M., Sedykh T.A.**

*Bashkir State Agrarian University*

**Nasambayev E.G., Akhmetalieva A.B.**

*West Kazakhstan Agrarian Technical University*

The data on the morphological, varietal composition of the carcass and the chemical composition of the average sample of minced meat of castrates of the red steppe breed and its two-and three-breed hybrids are presented. It was found that with age, it was noted that the absolute mass of bones tended to increase, while their relative content decreased. According to the yield and the ratio of individual tissues in the carcass, intergroup differences were established. It was also noted that three-breed crossbreeds in all cases had an advantage over their peers of groups I and II both in absolute weight and in the relative yield of edible carcass tissues.

**Key words:** red steppe breed, anglers, simmentals, Herefords, young animals, morphological, varietal and chemical composition.

---

Южный Урал является одним из перспективных регионов для развития мясного скотоводства. Однако успешное развитие отрасли и ее рентабельность в значительной степени зависят от правильного научно – обоснованного выбора породы и генотипов для разведения в определенной зоне [1-6].

Мясная продуктивность животных характеризуется таким важным качественным показателем как морфологический состав туши. Межпородное скрещивание является одним из факторов, который влияет на глубинные изменения, происходящие в туше животного. Поэтому, изучение морфологического состава, характеризующего в большей степени мясные качества животного, позволит получить более достоверную картину тех изменений, которые происходят в туше изучаемого подопытного молодняка [7-18].



### Объекты и методы исследования

С этой целью нами проведено комплексное исследование качества мясной продукции кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей. Для опыта подбирались полновозрастные коровы красной степной породы и ее полукровные помеси с англерами в возрасте 5-6 лет. Маточное поголовье согласно схеме опыта осеменяли искусственно семенем быков соответствующих пород. Из полученного приплода было сформировано 4 группы бычков по 15 голов в каждой: I - красная степная, II- двухпородный помесный молодняк англерской породы (1/2 англер x 1/2 красная степная), III- трёхпородный помесный молодняк симментальской породы (1/2 симментал x 1/4 англер x 1/4 красная степная), IV- трёхпородный помесный молодняк герефордской породы (1/2 герефорд x 1/4 англер x 1/4 красная степная).

В возрасте 2,5 мес бычков всех групп кастрировали открытым способом.

### Результаты и их обсуждение

Морфологический состав охлажденных туш и полученные нами результаты его изучения свидетельствуют о том, что различия в генотипе животных оказало существенное влияние на увеличение с возрастом массы мякотной части как в абсолютных, так и в относительных показателях, относительный выход несъедобной части туши снижался (табл. 1).

Таблица 1

Морфологический состав туши

Показатель	Возраст мес	Группа			
		I	II	III	IV
Масса полу-туши, кг	16	94,5±1,04	96,0±1,15	113,7±1,45	113,3±1,20
	18	107,4±2,38	105,7±3,18	125,3±4,26	124,7±3,48
	20	125,1±2,11	124,0±2,10	144,7±2,91	143,3±2,40
Мышцы, кг	16	65,4±1,23	65,6±1,43	78,5±2,44	77,8±1,48
	18	72,3±1,45	71,5±1,32	84,3±2,33	82,9±2,18
	20	82,5±2,02	82,2±2,14	95,5±3,10	92,1±2,47
Мышцы, %	16	69,2±0,79	69,3±0,88	69,0±1,15	68,7±1,01
	18	67,3±0,84	67,6±0,98	67,3±1,45	66,5±0,74
	20	66,0±1,15	66,3±1,20	66,0±1,53	64,3±1,45
Жир, кг	16	5,8±0,60	6,1±0,70	9,2±0,76	10,4±0,73
	18	9,8±0,91	9,9±0,93	13,1±1,62	14,7±1,33
	20	13,3±0,88	14,0±1,15	17,2±1,17	21,1±1,16
Жир, %	16	6,1±0,70	6,4±0,87	8,1±1,05	9,2±0,97
	18	9,0±0,58	9,4±0,45	10,5±0,60	11,8±0,54
	20	10,6±0,37	11,3±0,33	11,9±0,55	14,7±0,67
Кости, кг	16	20,6±0,31	20,4±0,35	22,9±0,56	22,3±0,44
	18	21,8±0,23	21,0±0,45	24,2±0,76	23,6±0,59
	20	23,9±1,04	23,4±0,87	27,3±1,20	25,8±1,01
Кости, %	16	21,8±0,39	21,3±0,48	20,1±0,71	19,7±0,67
	18	20,3±0,43	19,8±0,60	19,3±0,88	18,9±0,70
	20	19,1±0,49	18,9±0,59	18,9±0,59	18,0±0,69
Хрящи и сухожилия, кг	16	2,7±0,03	2,9±0,09	3,1±0,10	2,7±0,06
	18	3,5±0,06	3,3±0,09	3,7±0,12	3,5±0,09
	20	5,4±0,15	4,4±0,15	4,7±0,20	4,3±0,15
Хрящи и сухожилия, %	16	2,9±0,13	3,0±0,17	2,7±0,24	2,4±0,20
	18	3,3±0,06	3,1±0,03	3,0±0,07	2,8±0,09
	20	4,3±0,06	3,5±0,10	3,2±0,12	3,0±0,08

У чистопородных кастратов красной степной породы прирост массы мякоти с 16 до 20 мес. составлял 24,6 кг (25,6%), у англерских помесей 23,5 кг (24,4%), трехпородных симментальских помесей 25,0 кг (22,2%), герефордских помесей 24,9 кг (22,0%). Изменение массы мышечной и жировой ткани имело аналогичную закономерность.

С возрастом отмечено, что абсолютная масса костей имела тенденцию к повышению, тогда как их относительное содержание снижалось. По выходу и соотношению отдельных тканей в туше установлены межгрупповые различия. Отмечено также, что трехпородные помеси во всех случаях, имели преимущество над сверстниками I и II групп как по абсолютной массе, так и по относительному выходу съедобных тканей туши. Так, в 16 мес трехпородные помеси превосходили сверстников I и II групп по массе мякоти на 15,6-16,5 кг (21,5-23,2%,  $P < 0,001$ ), в 18 мес. на 15,3-16,2 кг (18,6-20,0%,  $P < 0,001$ ), в 20 мес на 16,9-17,0 кг (17,6-17,7%,  $P < 0,001$ ), по относительному выходу мякоти разница в пользу трехпородных помесей составляла соответственно 0,7-2,6%, 0,6-11,9% и 1,1-2,4%.

По выходу мышечной и жировой ткани наблюдалась аналогичная закономерность. Выход костей у трехпородных помесей был минимальным по отношению к сверстникам I и II групп.

Известно, что отдельные части туши по своим вкусовым качествам, энергетической, биологической и пищевой ценности мяса имеют характерные различия. Эта особенность послужила основой для разделения мяса на сорта.

На мясоперерабатывающих предприятиях в современных условиях ассортимент и объем выпускаемых изделий во многом определяется сортовым составом мякоти, получаемой при обвалке туш животных.

Лучший сортовым составом мякоти характеризовались полутуши, полученные при убойе трехпородных помесей симментальской и герефордской пород, о чем свидетельствует проведенный анализ полученных данных (табл. 2).

**Таблица 2**

**Сортовой состав туши по колбасной классификации подопытного молодняка**

Группа	Сортовой состав и структура мякоти							
	всего		высший		1 сорт		2 сорт	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
В возрасте 16 мес								
I	71,2±0,92	100,0	12,1±0,55	17,0	33,4±0,98	46,9	25,7±1,20	36,2
II	72,7±1,06	100,0	14,5±0,76	19,9	34,5±1,27	47,5	23,7±1,36	35,6
III	87,7±1,20	100,0	18,0±0,58	20,5	45,7±1,33	52,1	24,0±1,26	27,4
IV	88,3±1,09	100,0	18,9±0,67	21,4	47,5±1,76	53,8	21,9±1,39	24,8
В возрасте 18 мес								
I	82,1±1,66	100,0	14,6±0,31	17,8	38,8±1,01	47,3	28,7±0,93	34,9
II	81,4±1,76	100,0	16,2±0,42	20,0	40,0±1,15	49,1	25,2±0,99	30,9
III	97,4±1,84	100,0	21,5±0,64	22,1	49,7±1,06	51,0	26,2±1,04	26,9
IV	97,6±1,84	100,0	23,0±1,00	23,6	50,2±1,22	51,4	24,4±1,23	25,0
В возрасте 20 мес								
I	95,8±2,13	100,0	22,1±0,94	23,1	42,8±1,36	44,7	30,9±1,07	32,2
II	96,2±2,04	100,0	24,0±1,04	24,9	42,5±1,76	44,2	29,7±0,89	30,9
III	112,7±2,1	100,0	31,1±0,38	27,6	52,9±1,43	46,9	28,7±1,19	25,5
IV	113,2±1,3	100,0	32,8±1,01	28,9	53,7±2,17	47,4	26,7±0,93	23,6

Так, в 16 - месячном возрасте кастраты красной степной породы и ее англеские помеси уступали трехпородным помесям по абсолютной массе мяса высшего сорта - на 4,4-5,9 кг (23,2-32,8%), по относительному его выходу на 1,5-3,5%, по массе мяса I сорта трехпородные помеси превосходили своих сверстников I и II групп - на 12,3-13,0 кг (26,9-27,4%,  $P<0,01$ ), относительному выходу на 5,2-6,3%.

Масса мяса высшего и I сортов с возрастом повышалась, что связано с улучшением сортового состава мякоти. Так, с 16 до 20 месячного возраста произошло увеличение массы мяса высшего сорта у бычков-кастратов красной степной породы - на 10,0 кг (45,2%), относительного выхода – на 6,1%, двухпородных англеских помесей соответственно - на 9,5 кг (39,6%) и 5,0%, трехпородных симментальских помесей - на 13,1 кг (42,1%) и 7,1%, помесей герефордской породы - на 13,9 кг (42,4%) и 7,5%.

По выходу мяса II сорта в возрасте от 16 до 20 мес лидирующее положение занимали бычки-кастраты красной степной породы и ее помеси с англерами.

Содержание основных питательных веществ в мясе во многом определяет его пищевые достоинства и вкусовые качества. Широкое использование в настоящее время в изучении качества мяса химических методов его оценки позволяют более объективно судить о питательности мяса, точнее выявить возрастные, породные отличия, отследить изменения, происходящие в организме животных с возрастом в меняющихся условиях окружающей среды.

Проведенный химический анализ мяса подопытных бычков-кастратов, показал, что с возрастом отмечалось повышение содержания сухого вещества в средней пробе, а массовая доля влаги снижалась (табл. 3).

Таблица 3

## Химический состав средней пробы мяса туши подопытного молодняка

Группа	Показатель				
	влага	сухое вещество	жир	протеин	зола
В возрасте 16 мес					
I	68,54±0,80	31,46±0,49	9,71±0,42	20,81±0,51	0,94±0,01
II	68,67±0,72	31,33±0,43	9,67±0,47	20,72±0,61	0,94±0,01
III	68,06±0,67	31,94±0,40	10,36±0,38	20,66±0,47	0,92±0,02
IV	67,33±0,75	32,67±0,46	11,41±0,49	20,35±0,55	0,91±0,02
В возрасте 18 мес					
I	66,48±0,71	33,52±0,43	12,85±0,29	19,78±0,34	0,89±0,02
II	66,61±0,63	33,39±0,32	12,81±0,34	19,69±0,44	0,89±0,02
III	65,50±0,58	34,50±0,29	14,03±0,25	19,60±0,30	0,87±0,03
IV	64,86±0,66	35,14±0,35	15,00±0,37	19,29±0,38	0,85±0,03
В возрасте 20 мес					
I	62,38±0,63	37,62±0,48	18,02±0,14	18,76±0,17	0,84±0,03
II	62,20±0,59	37,80±0,39	18,23±0,17	18,65±0,15	0,92±0,02
III	62,43±0,70	37,57±0,44	19,00±0,15	17,75±0,18	0,82±0,04
IV	60,90±0,68	39,10±0,34	20,95±1,01	17,36±0,14	0,79±0,03

Так, удельный вес сухого вещества в средней пробе мяса-фарша с 16 до 20 мес повысился у кастратов I и II групп - на 16,37% и 17,12%, у кастратов III и IV - на 14,98% и 16,45% соответственно. Трехпородные помеси при этом имели преимущество по величине изучаемого показателя. Трехпородные герефордские помеси отличались во всех случаях наибольшей величиной концентрации сухого вещества в мясе.

В 16 – месячном возрасте по содержанию сухого вещества в средней пробе мяса они превосходили сверстников I и II групп - на 1,50-4,10%, в 18 мес. - на 2,84-4,98%, в 20 мес - на 3,32-3,80% соответственно.

С 16 до 20 - месячного возраста концентрация жира в средней пробе мяса-фарша повысилась у бычков-кастратов I и II групп на 8,31-8,56%, III и IV групп на 8,64-9,54% соответственно. Отмечены межгрупповые различия по данному показателю. Так в 16 - месячном возрасте бычки-кастраты I и II групп уступали сверстникам III и IV групп по массовой доле жира в мясе - на 0,65-1,74%, в 18 и 20 - месячном возрасте - на 1,18-2,19 и 0,98-2,72% соответственно.

### Выводы

Морфологический и сортовой состав туш, полученных при убое молодняка всех подопытных групп в возрасте 16, 18 и 20 мес., свидетельствует об их высоком качестве. С возрастом морфологический и сортовой состав туш улучшался, что обусловлено снижением удельного веса несъедобной части и увеличении съедобной. Анализ данных химического состава мяса-фарша свидетельствует, что уже в 16 - месячном возрасте было получено мясо, характеризующееся достаточно высокими показателями содержания питательных веществ и их оптимальным соотношением.

---

### 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 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 Буладова 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, д. 18  
Телефон: 8-919-840-23-01  
E-mail: kosilov\_vi@bk.ru

**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

**Губайдуллин Наиль Мирзаханович** доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет  
450001 г. Уфа, РФ, ул. 50-летию Октября, 34  
Телефон: 8 (3532) 779328  
E-mail: kosilov\_vi@bk.ru

**Седых Татьяна Александровна**, доктор биологических наук, Башкирский государственный аграрный университет  
450001, РФ, г. Уфа, проспект 50-летия Октября, 34  
Телефон: 8 (3532) 779328  
E-mail: kosilov\_vi@bk.ru

**Насамбаев Едиге Гапуевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
090009, Республика Казахстан, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51  
Телефон: +7 (777)4682367  
E-mail: nasambaeve@mail.ru

**Ахметалиева Алия Болатовна** кандидат сельскохозяйственных наук, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
090009, Республика Казахстан, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51.  
Телефон: +7 (777)4682367  
E-mail: kosilov\_vi@bk.ru

УДК 636.08.31

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОРМОВ  
КОРОВАМИ-ПЕРВОТЕЛКАМИ РАЗНОГО ГЕНОТИПА В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ**

**Кадралиева Б.Т., Рахимжанова И.А.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

**Седых Т.А.**

*Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства*

Объектом исследования являлись чистопородные животные черно-пестрой породы (I группа), чистопородные голштины немецкой селекции (II группы), чистопородные голштины голландской селекции (III группа), помеси  $\frac{1}{2}$  голштин немецкой селекции x  $\frac{1}{2}$  черно пестрая (IV группа), помеси –  $\frac{1}{2}$  голштин голландской селекции x  $\frac{1}{2}$  черно-пестрая (V группа). Установлено влияние генотипа коров-первотелок на потребление кормов. При этом чистопородные животные черно-пестрой породы I группы уступали сверстникам II - IV групп по потреблению сена житнякавого на 18,9 - 46,2 кг (3,83-9,37%), сена люцернового – на 21,2-51,6 кг (3,85 -9,38%), сенажа из травы суданской – на 42,3 -103,0 кг (3,84-9,35%), силоса кукурузного – на 172,5-420,6 кг (3,83-9,35%), зеленой массы – на 33,9-261,0 кг (1,17-8,99%).

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, коровы-первотелки, черно-пестрая порода, голштины немецкой и голландской селекции, корма, энергия, питательные вещества, потребление.

**EFFICIENCY OF FEED CONSUMPTION BY FIRST-HEIFER COWS  
OF DIFFERENT GENOTYPES IN WESTERN KAZAKHSTAN**

**Kadralieva B.T., Rakhimzhanova I.A.**

*Orenburg State Agrarian University*

**Sedykh T.A.**

*Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture*

The object of the study were purebred animals of black-and-white breed (group I), purebred holsteins of German selection (group II), purebred holsteins of Dutch selection (group III), crossbreeds of  $\frac{1}{2}$  holsteins of German selection x  $\frac{1}{2}$  black-and-white (group IV), crossbreeds –  $\frac{1}{2}$  holsteins of Dutch selection x  $\frac{1}{2}$  black-and-white (group V). The influence of the genotype of first-calf cows on feed consumption has been established. At the same time, high-bred animals of the black-and-white breed of group I were inferior to their peers of groups II - IV in terms of consumption of wheat hay by 18.9 – 46.2 kg (3.83-9.37%), alfalfa hay – by 21.2-51.6 kg (3.85 -9.38%), Sudanese grass haylage – by 42.3 -103.0 kg (3.84-9.35%), corn silage - by 172.5–420.6 kg (3.83-9.35%), green mass - by 33.9-261.0 kg (1.17-8.99%).

**Key words:** dairy cattle breeding, first-calf cows, black-and-white breed, holsteins of German and Dutch breeding, feed, energy, nutrients, consumption.

---

Повышение продуктивных качеств животных возможно лишь при создании и полноценного сбалансированного кормления [1-7]. Это является основным условием увеличения производства животноводческой продукции, в частности, молока для удовлетворения потребностей населения страны в этом ценном продуктом питания [8-11].

С этой целью необходимо разработать и реализовать программу совершенствования имеющихся в отрасли молочного скотоводства племенных ресурсов как отечественной, так и зарубежной селекции. В молочном скотоводстве Республики Казахстан широко используется скот черно-пестрой породы. Для совершенствования его продуктивных качеств и технологических свойств вымени коров применяют различные варианты скрещивания с голштинами лучшего мирового генофонда [9-16]. Установлено положительное влияние этого селекционного приема на уровень молочной продуктивности помесей. В то же время в Западном Казахстане эти данные ограничены и фрагментарны.

Не проводилось глубоких исследований о влиянии скрещивания местного черно-пестрого скота с голштинами разной селекции на адаптационную пластичность помесей, товарно-технологические свойства вымени при производстве молочной продукции. Кроме того, нет конкретных научных данных о влиянии генотипа чистопородных и помесных телок на потребление коров, энергии и питательных веществ рациона кормления. Это и определяет актуальность темы нашего исследования.

#### Объекты и методы исследования

Для выполнения поставленной цели были отобраны коровы – первотелок черно-пестрой породы, голштины немецкой селекции и голштины голландской селекции и их помеси первого поколения. При формировании групп подопытных животных учитывалось происхождение, живая масса, физиологическое состояние. Таким образом, под опытом находились 5 групп коров-первотелок по 12 животных в каждой: I-черно-пестрая (чистопородные) II- голштины немецкой селекции (чистопородные); III- голштины голландской селекции (чистопородные); IV- помеси (1/2 голштин немецкой селекции x 1/2 черно-пестрая); V- помеси (1/2 голштин голландской селекции x 1/2 черно-пестрая).

Содержание животных всех групп в зимний стойловый период было беспривязным в типовом коровнике с предоставлением ежедневного активного рациона, летом животные выпасались на пастбище. В кормление коров первотелок в зимний период использовали корма собственного производства. Состав и питательность кормов представлены в табл.1. Летний рацион кормления животных включал до 50 кг зеленой массы и 6 кг комбикорма на одно животное.

Для учета поедаемости кормов в зимний период коров-первотелок один раз в месяц разделяли в отдельные группы в соответствии с генотипом. Поедаемость кормов определяли в течение двух суток по разности масс заданных кормов и несъеденных остатков. В летний период поедаемость зеленой массы подопытными животными определялась методом обратного пересчета.

#### Результаты и их обсуждение

При проведении наших исследований суточный рацион делили на 4 дачи, что обеспечивало максимальное поедание кормов подопытными коровами-первотелками. Вследствие влияния генотипа животных на поедаемость отдельных видов кормов отмечались межгрупповые различия по их потреблению и поступлению в организм энергии и питательных веществ (табл.1).

Таблица 1

**Состав и питательность рациона кормления коров-первотелок подопытных групп**

Вид корма	Питательность, в 1 кг							
	ЭКЕ	обмен энергии МДж	сырой протеин, г	переваримый протеин, г	сырая клетчатка, г	Са, г	Р, г	Каротин, г
Сено житняковое	0,68	6,8	83	43	279	5	2,2	10
Сено люцерновое	0,67	6,7	144	101	253	17	2,2	49
Силос кукурузный	0,23	2,3	25	14	75	1,4	0,4	20

Сенаж из суданки	0,38	3,8	63,6	38,8	134,7	3,2	1,1	24,8
Комбикорм в. ч.								
Ячмень	1,18	11,8	154	111	30	0,4	3	-
Овес	0,92	9,2	108	79	97	1,5	3,4	1,3
Отруби	0,89	8,9	151	97	88	2	9,6	2,6
Пшеница	1,07	10,7	149	142	28	0,7	4,3	10,2
Кукуруза	1,28	12,8	92	67	43	0,4	2,7	0,4
Шрот	1,06	10,6	429	386	144	3,6	12,2	3
Кормовые дрожжи	1,22	12,2	455	419	2	3,9	14,9	2,1

При этом минимальным количеством потребленных кормов отличались коровы-первотелки черно-пестрой породы I группы (табл.2). Так они уступали сверстницам II, III, IV и V групп по потреблению сена животного соответственно на 46,2 кг (9,37%), 39,3 кг (7,91%), 31,5 кг (6,39%), 18,9 кг (3,83%), сена люцернового- на 51,6 кг (9,38), 43,9 кг (7,97%), 34,3 кг (6,23%), 21,2 кг (3,85%), сенажа из травы суданской – на 103,0 кг (9,35%), 87,7 кг (7,96%), 70,3 кг (6,38%), 42,3 кг (3,84%), силоса кукурузного – на 420,6 кг (9,35%), 358,0 кг (7,96%), 286,9 кг (6,38%), 172,5 кг (3,83%), зеленой массы – на 261,0 кг (8,99%), 202,9 кг (6,99%), 141,2 кг (4,86%), 33,9 кг (1,17 %).

Таблица 2

**Фактическое потребление кормов и питательных веществ коровами-первотелками подопытных групп за период опыта, кг**

Показатель	Группа				
	I группа чёрно-пестрая	II группа голлштин немецкой се- лекции	III группа голлштин голландской селекции	IV группа ½ голштин немецкой се- лекции x ½ чёрно-пестрая	V группа голлштин голландской селекции ½ чёрно-пестрая
Сено житняко- вое	493,0	539,2	532,3	524,5	511,9
Сено люцерно- вое	550,7	602,3	594,6	585,0	571,9
Сенаж из су- данки	1101,5	1204,5	1189,2	1171,8	1143,8
Силос кукуруз- ный	4497,5	4918,1	4855,5	4784,4	4670,0
Зелёная масса	2903,5	3164,5	3106,4	3044,7	2937,4
Комбикорм	1830	1830	1830	1830	1830
Поваренная соль	29,0	29,0	29,0	29,0	29,0
В кормах со- держаться:					
ЭКЕ	4989,5	5274,8	5226,2	5171,4	5083,2
Обменная энергия, МДж	49895,3	52748,3	52262,0	51714,4	50832,0
Сухое веще- ство	5197,7	5534,4	5476,9	5412,4	5309,6
Сырой протеин	712,7	751,5	744,6	737,6	725,7



Переваримый протеин	483,5	508,7	502,5	498,5	491,3
Сырая клетчатка	1254,7	1361,4	1342,6	1322,4	1288,7
Сахар	273,8	293,0	289,6	285,9	279,8
Кальций	32,2	34,8	34,3	33,7	33,0
Фосфор	17,3	18,0	17,9	17,8	17,6
Концентрация ОЭ в 1 кг сухого вещества, МДж	9,60	9,53	9,54	9,55	9,57
Приходится переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	96,90	96,45	96,15	96,40	96,65

Таким образом, максимальным потреблением всех видов кормов отличались коровы-первотелки голштинской породы II и III, животные черно-пестрой породы I группы – минимальным, помеси IV и V групп занимали промежуточное положение. При этом помесные коровы-первотелки IV группы уступали голштинским сверстницам немецкой селекции II группы по потреблению сена житнякавого и люцернового соответственно на 14,7 кг (2,80%) и 17,3 кг (2,96%), сенажа из травы суданской и силоса кукурузного – на 17,4 кг (1,48%) и 133,7 кг (2,79%), зеленой массы – на 119,8 кг (3,93%). В свою очередь коровы-первотелки голштинской породы голландской селекции III группы превосходили своих помесей с черно-пестрой породы V группы по потреблению сена житнякавого и люцернового соответственно на 20,4 кг (3,99%) и 22,7 кг (3,97%), сенажа из травы суданской и силоса кукурузных – 45,1 кг (3,97%) и 18,55 кг (3,97%), зеленой массы - 169,0 кг (5,75%).

По потреблению комбикорма коровами-первотелками межгрупповых различий не установлено.

Межгрупповые различия по потреблению отдельных видов кормов рациона обусловили неодинаковое поступление в организм коров-первотелок разных генотипов ЭКЕ, обменный энергии, питательных и минеральных веществ. При этом минимальным уровнем потребления отличались коровы-первотелки черно-пестрой породы I группы. Они уступали сверстницам 2,3,4,5 групп по потреблению ЭКЭ на 285,3 (5,72%), 236,7 (4,74%), 181,9(3,65%), 93,7 (1,88%), обменной энергии - 2853,0 МДж, 2366,7МДж, 1819,1МДж, 936,7МДж, сухого вещества – на 336,7 кг (6,48%), 279,2 кг (5,37%), 214,7 кг (4,13%), 111,9 кг (2,15%), сырого протеина – на 38,8 кг (5,44%), 31,9 кг (4,48%), 24,9 кг (3,49%), 13,0 кг (1,82%), переваримого протеина - на 25,2 кг (5,21%), на 19,0 кг (3,93%), 15,0 кг (3,10%), 7,8 кг (1,61%), сырой клетчатки – 106,7 кг (8,50%), 87,9 кг (7,00%), 67,7 кг (5,40%), 34,0 кг (2,71%), сахара – на 19,2 кг (7,01%), 15,8 кг (5,77%), 12,1 кг (4,42%), 6,0 кг (2,19%), кальция – на 2,6 кг (8,07%), 2,1 кг (6,52%), 1,5 кг (4,66%), 0,8 кг (2,48%), фосфора – на 0,7 кг (4,05%), 0,6 кг (3,47%), 0,5 кг (2,89%), 0,3 кг (1,73%).

Следовательно, минимальным потреблением энергии, питательных и минеральных веществ отличались коровы-первотелки черно-пестрой породы I группы, максимальным – животные голштинской породы II и III групп, помеси IV и V групп занимали промежуточное положение.

При этом помесные коровы-перволетки IV группы уступали голштинам немецкой селекции II группы по потреблению ЭКЕ на 103,4 (2,00%), обменной энергии на 1033,9 МДж, сухого вещества – на 122,0 кг (2,25%), сырого протеина – на 13,9 кг (1,88%), переваримого протеина – на 10,2 кг (2,05%), сырой клетчатки на 329,0 кг (24,88%), сахара – на 7,10 кг (2,48%), кальция – на 1,1 кг (3,26%), фосфора – на 0,2 кг (1,12%).

Аналогично чистопородные коровы-перволетки голштинской породы голландской селекции III группы превосходили своих помесей со скотом черно-пестрой породы V группы по потреблению ЭКЕ 143,0 (2,77%), обменной энергии – на 1430,0 МДж, сухого вещества – на 167,3 кг (3,15%), сырого протеина – на 18,9 кг (2,60%), переваримого протеина – на 11,2 кг (2,28%), сырой клетчатки – на 53,9 кг (4,18%), сахара- на 9,8 кг (3,50%), кальция – на 1,3 кг (3,94%), фосфора – на 0,3 кг (1,70%).

Характерно, что вследствие более высокой живой массы лидирующее положение по потреблению всех видов кормов, энергии, питательных и минеральных веществ занимали коровы-перволетки голштинской породы немецкой селекции.

По концентрации обменной энергии в 1 кг сухого вещества и выхода переваримого протеина на одну энергетическую кормовую единицу межгрупповых различий не отличалось.

### Выводы

Коровы-перволетки всех генотипов отличались достаточно большим потреблением всех видов кормов рациона, энергии и питательных веществ. При этом лидирующее положение занимали коровы-перволетки голштинской породы немецкой и голландской селекции, минимальным потреблением отличались чистопородные черно-пестрые животные, помеси занимали промежуточное положение.

---

### Список литературы

1. Харламов А.В., Ирсултанов А.Г., Завьялов О.А. Использование питательных веществ кормов и эффективность производства говядины в зависимости от технологии выращивания подсосных телят на пастбище//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. № 2 (10). С. 148-151.
2. Мясная продуктивность бычков симментальской породы и её двух-, трёхпородных помесей с голштинами, немецкой пятнистой и лимузинами/ В.И. Косилов, Н.К. Комарова, С.И. Мироненко [и др.] //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (33). С. 119-122.
3. Влияние пробиотической добавки Биодарин на пищевую ценность мясной продукции тёлочек симментальской породы// С.С. Жаймышева, А.В. Харламов, Н.М. Губайдуллин [и др.] //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 2 (70). С. 212-215.
4. Вагапов Ф.Ф., Тагиров Х.Х., Миронова И.В. Этологическая реактивность бычков чёрно-пестрой породы при использовании пробиотической кормовой добавки биогумитель//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 5 (37). С. 136-138.
5. Мясная продуктивность бычков-кастратов красной степной породы и её помесей с голштинами/ В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Ю.Н. Войник, П.И. Христиановский//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (64). С. 126-129.
6. Тагиров Х.Х., Вагапов Ф.Ф. Особенности роста и развития бычков чёрнопестрой породы при скормливании пробиотической кормовой добавки биогумитель//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 123-126.
7. Шехужев А.Ф., Улимбашев М.Б., Канкулова Ф.Х. Рост и оплата корма приростом живой массы дочерей быков красно-пестрой голштинской породы//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 2 (76). С. 202-204.

8. Эффективность выращивания и откорма бычков абердин-ангусской породы при разной интенсивности производства говядины/*Кулинцев В.В., Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А., [и др.]* Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 4 (72). С. 278-280.
9. Каюмов Ф.Г., Кадышева М.Д., Тюлебаев С.Д. Селекционно-генетические параметры продуктивности молодняка при создании симменталов мясного типа//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 3 (31). С. 151-153.
10. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Продуктивные качества бычков чёрно-пёстрой и симментальской пород и их двух-трёхпородных помесей//Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 7. С. 8-11.
11. 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.
12. Влияние пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г на рост и развитие бычков симментальской породы/ В.И. Косилов, Е.А. Никонова, Д.С. Вильвер [и др.] // АПК России. 2017. Т. 24. № 1. С. 197-205.
13. 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 [и др.]//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 125-127.
14. Nikonova E.A., Kosilov V.I., Anhalt E.M. The influence of the genotype of gobies on the quality of meat products// Iop conference series: earth and environmental science. International Conference on World Technological Trends in Agribusiness. Сеп. "Сеп. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science" 2021. С. 012131.
15. The genotypic peculiarities of the consumption and the use of nutrients and energy from the fodder by the purebred and crossbred heifers / Kubatbekov T.S., Kosilov V.I., Kaledin A.P. [et all.] //Journal of Biochemical Technology. 2020. Т. 11. № 4. С. 36-41.
16. Consumption of fodder nutrients and energy by kazakh white-headed breed steers and its crossbreeds with herefords/ Kubatbekov T.S., Kosilov V.I., Rystsova E.O., Bolshakova M.V., Tadzhieva A.V., Simonova E.I.// IOP conference series: earth and environmental science. Agriculture, field cultivation, animal husbandry, forestry and agricultural products Сеп. 2. 2021. С. 022034.

---

**Бакытканым Талаповна Кадралиева**, аспирантка, Оренбургский государственный аграрный университет

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

**Рахимжанова Ильмира Агзамовна**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Оренбургский государственный аграрный университет

460014 РФ, г.Оренбург, ул. Челюскинцев, 18  
 Телефон 8(3532) 779328  
 E-mail: kaf36@ogensau.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

УДК 636.082/24.04

### ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСТЕРЬЕРА БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ФЕЛУЦЕНА

Курохтина Д.А.

*Оренбургский государственный аграрный университет*

Целью исследования являлась оценка влияния скармливания кормовой добавки Фелуцен бычкам казахской белоголовой породы на особенности их телосложения. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии абсорбируемой добавки на формирование всех статей тела, что подтверждается величиной основных статей тела. Так по окончании выращивания в 18 - месячном возрасте молодняк контрольной группы, в рацион которого не вводилась испытываемая добавка, уступая бычкам II-IV опытных групп по величине индекса растянутости на 2,2-3,2%, широкогрудости – на 2,2-3,5%, глубокогрудости – на 1,9-3,0%, массивности – на 2,0-4,4%. Характерно, что наибольший эффект дало использование Фелуцена в дозе 125 г на одно животное в сутки. Бычки этой группы отличались более крупным форматом телосложения, растянутостью туловища, хорошо развитой её третью.

**Ключевые слова:** мясное скотоводство, казахская белоголовая порода, бычки, сбалансированный углеводный комплекс Фелуцен, индексы телосложения.

### FEATURES OF THE FORMATION OF THE EXTERIOR OF BULLS WHEN FEEDING FELUCENE

Kurokhtina D.A.

*Orenburg State Agrarian University*

The aim of the study was to evaluate the feeding of the Felucene feed additive to Kazakh white-headed bulls on the characteristics of their physique. The results obtained indicate a positive effect of the absorbed additive on the formation of all body articles, which is confirmed by the size of the main body articles. Thus, at the end of cultivation at the age of 18 months, the young of the control group, in whose diet the tested additive was not introduced, were inferior to the bulls of the II-IV experimental groups in terms of the index of elongation by 2.2-3.2%, broad-chested - by 2.2-3.5%, deep-chested - by 1.9-3.0%, massiveness - by 2.0-4.4%. It is characteristic that the greatest effect was given by the use of Felucene at a dose of 125 g per animal per day. The bulls of this group were distinguished by a larger physique format, a stretched torso, and a well-developed third.

**Key words:** beef cattle breeding, Kazakh white-headed breed, bulls, balanced carbohydrate complex Felucene, physique indices.

---

Основной и приоритетной задачей агропромышленного комплекса является существенное увеличение производства животноводческой продукции, в частности, мяса-говядины, являющейся источником поступления в организм полноценных белков [1-7]. Для решения этой задачи необходимо задействовать все генетические ресурсы отрасли скотоводства [8-10].

Существенным резервом увеличения производства высококачественного, биологически полноценного мяса-говядины является ускоренное развитие специализированного мясного скотоводства [11-18]. При этом особое внимание следует уделить организации полноценного, сбалансированного питания продуктивных животных. В последнее время с этой целью в рационы откормочного молодняка крупного рогатого скота вводятся различного рода кормовые добавки, балансирующие их по основным питательным веществам. Большую популярность приобрели кормовые добавки серии Феруцен.

Известно, что высокорослые животные, характеризующиеся глубоким, растянутым туловищем, отличаются, как правило, более высоким уровнем мясной продуктивности. В этой связи при комплексной оценке мясных качеств молодняка крупного рогатого скота наряду с глазомерной оценкой и взятием промеров тела рассчитываются индексы телосложения животных. Они представляют собой взаимоотношение взаимосвязанных промеров отдельных статей тела. В этой связи оценка телосложения молодняка мясного скота с использованием индексов телосложения является важным элементом комплексной оценки продуктивных и племенных качеств животных.

### **Объекты и методы исследования**

При выполнении экспериментальной части работы после отъема от матерей по принципу сбалансированных групп аналогов были сформированы 4 группы 6 - месячных бычков. В кормлении бычков I (контрольной) группы использовали основной рацион, включающий корма, производимые в хозяйстве. Бычкам II группы дополнительно к основному рациону скармливали 100 г сбалансированного углеводного кормового комплекса Фелуцен (литера 3607) / сутки, молодняку III группы – 125 г, животным IV группы – 150 г.

Для изучения влияния включения в рацион кормления бычков опытных групп апробируемой кормовой добавки на формирование особенностей телосложения в возрастной период 6, 8, 12, 15 и 18 мес. проводили измерение основных статей тела. Используя данные этих измерений рассчитывали индексы телосложения.

### **Результаты и их обсуждение**

Полученные данные и их анализ свидетельствуют, что при постановке бычков на опыт существенных межгрупповых различий по величине большинства индексов не отличалось (табл.1).

В то же время бычки I группы уступали сверстникам II группы по величине индекса широкогрудости на 0,5%, III группы – на 0,2%, IV группы – 0,1%, глубокогрудости соответственно – на 0,5%, 2,3% и 0,4% и превосходили их по уровню индекса длинноногости на 0,5%, 2,2%, 0,4%.

При анализе межгрупповых различий по величине анализируемых индексов в 8 – месячном возрасте установлено влияние апробируемой кормовой добавки на линейный рост бычков опытных групп. Вследствие этого молодняк II группы превосходили сверстников I группы в анализируемый возрастной период по величине индекса растянутости на 0,7%, широкогрудости – на 1,1%, мясности – на 2,6%, глубокогрудости – на 0,9%, массивности – на 1,0%. Преимущество бычков III и IV групп над сверстниками I группы по величине анализируемых индексов телосложения составляло соответственно 1,3% и 0,5%, 1,9% и 1,7%, 2,5% и 2,3%, 1,7% и 1,6%, 1,8% и 2,3%.

Анализ полученных данных свидетельствует, что ранг распределения молодняка подопытных групп на величине основных индексов, установленный в предыдущие возрастные периоды, отмечался и в годовалом возрасте.

При этом молодняк I группы уступал сверстникам II, III и IV по уровню индексов растянутости соответственно на 1,4%, 2,4%, 1,7%, грудного – на 1,9%, 3,2%, широкогрудости – на 1,2%, 1,3%, 2,1%, мясности – на 1,0%, 1,3%, 1,1%, глубокогрудости – на 0,2%, 0,3%, 0,5%, массивности – на 0,4%, 1,3%, 1,0%.

В 15 – месячном возрасте межгрупповые различия по величине основных индексов телосложения сохранились при преимуществе бычков II-IV опытных групп.

Индексы телосложения подопытных бычков в 6 мес., см

Индекс	Группа							
	I (контрольная)		II (опытная)		III (опытная)		IV (опытная)	
	показатель							
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
Длинноногости	52,3±0,17	1,00	51,8±0,34	1,86	50,0±0,32	1,94	51,9±0,33	3,93
Растянности	116,3±0,17	0,44	116,5±0,82	2,00	116,3±0,67	1,74	116,0±0,67	1,72
Тазогрудной	90,3±0,87	2,90	91,5±0,76	2,36	91,5±0,82	2,68	91,0±0,69	2,26
Грудной	68,7±0,24	1,03	69,0±0,60	2,48	66,0±0,66	3,02	68,5±0,64	2,82
Сбитости	122,1±0,73	1,79	122,1±0,94	2,18	121,8±0,87	2,14	122,1±0,89	2,19
Костистости	16,5±0,10	1,80	16,4±0,16	2,76	16,4±0,12	2,13	16,5±0,13	2,36
Перерослости	102,9±0,11	0,31	103,4±0,95	2,60	102,9±0,76	2,20	103,1±0,67	1,95
Широкогрудости	32,8±0,15	1,34	33,3±0,39	3,29	33,0±0,38	3,46	32,9±0,38	3,49
Мясности	96,4±0,62	1,93	96,8±0,75	2,20	96,4±0,70	2,19	96,2±0,69	2,14
Глубокогрудости	47,7±0,17	1,10	48,2±0,34	2,00	50,0±0,32	1,94	48,1±0,33	2,08
Массивности	142,0±0,95	2,0	142,2±1,15	2,29	141,6±1,02	2,14	141,7±0,95	2,02

Так превосходство бычков II группы над сверстниками I группы по величине индекса растянутости составляло 0,3%, тазогрудного – 2,9%, грудного – 1,6%, широкогрудости – 0,9%, мясности – 2,8%, глубокогрудости – 0,7%, массивности – 0,6%. Преимущество молодняка III и IV группы над бычками I группы по величине анализируемых индексов телосложения было более существенным и составляло: растянутости 1,2% и 1,1%, тазогрудного – 2,2% и 1,2%, грудного – 3,3% и 3,7%, широкогрудости – 2,4% и 2,2%, мясности – 1,2% и 1,0%, глубокогрудости – 1,9% и 1,2%, массивности – 2,3% и 3,9%.

По окончании выращивания в 18 – месячном возрасте наиболее полно проявилось положительное действие Фелуцена на линейный рост бычков II-IV опытных групп (таб. 2).

Вследствие этого их преимущество над молодняком I контрольной группы по величине индексов телосложения, характеризующих мясность животных, стало более существенным. Достаточно отметить, что бычки I группы уступали сверстникам II, III и IV группы по величине индекса растянутости в анализируемый возрастной период соответственно на 2,4%, 3,2% и 2,5%, широкогрудости – на 2,2%, 3,5% и 3,3%, мясности – 4,1%, 6,7% и 6,1%, глубокогрудости – 1,9%, 3,0% и 2,7%, массивности – 2,0%, 1,4% и 2,5%.

Таблица 2

## Индексы телосложения подопытных бычков в 18 мес., см

Индекс	Группа							
	I (контрольная)		II (опытная)		III (опытная)		IV (опытная)	
	показатель							
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
Длинноногости	44,0±0,43	2,95	44,1±0,44	3,01	44,0±0,43	2,91	44,3±0,40	2,73
Растянутости	113,4±0,90	2,39	112,8±1,16	3,08	114,6±1,08	2,82	114,0±0,99	2,61
Газогрудной	93,9±1,15	3,68	94,0±1,58	5,06	93,5±1,56	5,01	93,8±1,47	4,70
Грудной	66,5±0,80	3,59	67,0±1,00	4,45	67,4±1,07	4,76	67,3±0,98	4,35
Сбитости	130,7±1,57	3,60	130,5±1,57	3,63	128,8±1,52	3,54	129,6±1,53	3,55
Костистости	18,6±0,23	3,69	18,4±0,28	4,63	18,4±0,26	4,30	18,4±0,24	3,94
Перерослости	101,6±0,79	2,35	101,0±1,11	3,28	100,8±1,03	3,07	101,1±0,86	2,54
Широкогрудости	37,2±0,54	4,38	37,4±0,69	5,54	37,7±0,68	5,43	37,5±0,66	5,28
Мясности	94,8±0,82	2,59	95,9±0,82	2,87	96,5±0,99	3,06	95,9±0,93	2,93
Глубокогрудости	56,0±0,43	2,32	55,9±0,44	2,38	56,0±0,43	2,28	55,7±0,40	2,17
Массивности	148,2±1,70	3,43	147,2±1,78	3,63	147,6±1,67	3,40	147,7±1,68	3,41

## Выводы

Анализ полученных данных свидетельствует, что бычки всех подопытных групп характеризовались хорошим развитием всех статей тела, глубоким и растянутым туловищем, выраженностью мясных форм. Включение в рацион бычков опытных групп сбалансированного углеводного комплекса Фелуцен оказало положительное влияние на линейный рост молодняка. Вследствие этого бычки опытных групп превосходили сверстников контрольной группы по величине индексов телосложения, характеризующих мясность животных. Причем наибольший эффект отличался у бычков III опытной группы, в рацион которых вводилась апробируемая добавка в дозе 125 г на одно животное в сутки.

## Список литературы

1. Отаров А. И., Каюмов Ф. Г., Третьякова Р. Ф. Рост, развитие и мясные качества чистопородных и помесных бычков при откорме на площадке в зависимости от сезона года // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №3 (89). С. 267-272.
2. Гудыменко В. И. Химические и товарно-технологические показатели говядины при реализации чистопородного и помесного скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. №1 (5). С. 131-133.
3. 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 аграрного университета. 2017. №1 (63). С. 204-206.
4. 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.
5. Сенченко О. В., Миронова И. В., Косилов В. И. Молочная продуктивность и качество молока сырья коров-первотелок черно-пестрой породы при скармливании энергетика Промелакт // Известия Оренбургского аграрного университета. 2016. №1 (57). С. 90-93.

6. Старцева Н. В. Интенсивность роста чистопородных помесных бычков и кастратов // Известия Оренбургского аграрного университета. 2021. №3 (89). С. 248-252.
7. Закономерности изменения весовых показателей бычков, тёлочек и бычков-кастратов, полученных при двух-трёхпородном скрещивании/ Е.А. Никонова, М.Г. Лукина, М.С. Прохорова //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (83). С. 308-313.
8. Асадчий А. А. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков // Известия Оренбургского аграрного университета.2021. №3 (89). С. 252-255.
9. Экстерьерные особенности молодняка черно-пестрой породы и её помесей с голштинами / Е. А. Никонова, С. М. Мироненко, Т. С. Кубятбеков [и др.] // Известия Оренбургского аграрного университета. 2021. №3 (89). С. 272-277.
10. 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.
11. Инновационные технологии в скотоводстве / Д. С. Вильвер, О. А. Быкова, В. И. Косилов [и др.]. Челябинск, 2017. 1996 с.
12. Эффективность производства говядины при использовании импортных пород и местных ресурсов скота Кыргызстана /А. С. Джаныбеков, Р. Т. Муратова, А. Х. Абдурасулов [и др.] // Известия Оренбургского аграрного университета. 2021. №4 (90). С. 240-244.
13. 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 [и др.] //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3 (59). С. 125-127.
14. Влияние пробиотической кормовой добавки БиоДарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В. И. Косилов, Т.С. Кубатбеков [и др.] // Известия Оренбургского аграрного университета. 2017. №3 (65). С. 138-140.Морфологический и сортовой состав туши чистопородного и помесного молодняка, полученного при скрещивании чёрно-пёстрого скота с голштинами, симменталами и лимузинами разной доли кровности / Е.А. Никонова, М.Г. Лукина, Н.М. Губайдуллин [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 1 (87). С. 233-239.
15. Экстерьерные особенности молодняка чёрно-пёстрой породы и её помесей с голштинами/ Е.А. Никонова, С.И. Мироненко, Т.С. Кубатбеков [и др.]//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 3 (89). С. 272-277.
16. Рост и развитие бычков-кастратов чёрно-пёстрой породы и её двух-трёхпородных помесей/ Е.А. Никонова, М.Г. Лукина, О.А. Быкова [и др.]//Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 160-165.
17. The genotypic peculiarities of the consumption and the use of nutrients and energy from the fodder by the purebred and crossbred heifers/ T.S. Kubatbekov, V.I. Kosilov, A.P. Kaledin [et all] //Journal of Biochemical Technology. 2020. Т. 11. № 4. С. 36-41.

---

**Курохтина Дарья Александровна**, аспирантка, Оренбургский государственный аграрный университет  
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18  
Телефон: 8 (3532) 77-52-30  
E-mail: dkuroxtina@inbox.ru



УДК636.32/38.064

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И ЕЕ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ В ТУШЕ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ****Никонова Е.А., Рахимжанова И.А.***Оренбургский государственный аграрный университет***Быкова О.А.***Уральский государственный аграрный университет***Ермолова Е.М., Фаткуллин Р.Р.***Южно-Уральский государственный аграрный университет***Газеев И.Р.***Башкирский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты изучения характера распределения жировой ткани в организме молодка овец цигайской породы в зависимости от возраста, пола и физиологического состояния. Также изучен химический состав жировой ткани.

Полученные данные позволяют утверждать, что процесс образования жировой ткани при сбалансированном кормлении животных имеет прямую связь с их возрастом, упитанностью, полом, физиологическим состоянием. С возрастом между животными проявляются различия не только в темпах накопления жировой ткани, но и в характере ее распределения. Во время роста молодых животных жир откладывался на внутренних органах и между отдельными мышцами. По мере роста животного жировая ткань развивалась в подкожной клетчатке, к концу откорма – между мышечными волокнами.

**Ключевые слова:** овцеводство, цигайская порода, баранчики, валушки, ярочки, жировая ткань, химический состав.

**FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF ADIPOSE TISSUE AND ITS CHEMICAL COMPOSITION IN THE CARCASS OF YOUNG SHEEP OF THE TSIGAI BREED****Nikonova E.A., Rakhimzhanova I.A.***Orenburg State Agrarian University***Bykova O.A.***Ural State Agrarian University***Ermolova E.M., Fatkullin R.R.***South Ural State Agrarian University***Gazeev I.R.***Bashkir State Agrarian University*

The article presents the results of studying the nature of the distribution of adipose tissue in the body of young sheep of the Qigai breed, depending on age, gender and physiological condition. The chemical composition of adipose tissue was also studied.

The obtained data allow us to assert that the process of adipose tissue formation during balanced feeding of animals has a direct relationship with their age, fatness, gender, and physiological state. With age, differences appear between animals not only in the rate of accumulation of adipose tissue, but also in the nature of its distribution. During the growth of young animals, fat was deposited on the internal organs and between individual muscles. As the animal grew, adipose tissue developed in the subcutaneous tissue, by the end of fattening-between the muscle fibers.

**Keywords:** sheep breeding, Qigai breed, rams, boulders, yarochki, adipose tissue, chemical composition.

Известно, что в жизнедеятельности организма важное значение имеет жировая ткань, которая участвует в водном обмене организма и выполняет защитную функцию. Кроме того, жир является энергетическим резервуаром и используется организмом при неблагоприятных условиях окружающей среды [1-3].

Количество жировой ткани и характер ее распределения в значительной степени определяют пищевую ценность и качество мяса и зависят от пола, возраста и физиологического состояния [4-6].

Жировая ткань в соответствии с участками локализации подразделяется на подкожную, межмышечную и внутреннюю (внутриполостную). Подкожный жир образует так называемый полив туши жировым слоем, предохраняющим его от высыхания. Межмышечный жир откладывается в соединительно-тканых прослойках между отдельными мышцами [7-16].

#### Объекты и методы исследования

Для проведения опыта из ягнят-одиночек февральского окота было отобрано 2 группы баранчиков (I и II) и 1 группа ярочек (III). В 3 - недельном возрасте баранчиков II группы кастрировали открытым способом. Группы формировали методом групп-аналогов. Для определения характера распределения жировой ткани проводили контрольный убой в новорожденных животных и в возрасте 4,8,12 мес. Для проведения химического анализа с каждой полутуши отбирали среднюю пробу внутреннего, подкожного, межмышечного жира-сырца.

#### Результаты и их обсуждение

Анализ полученных данных свидетельствует, что с возрастом происходило повышение интенсивности жиросотложения (табл.).

Таблица

**Характер распределения жировой ткани в организме  
молодняка овец цыгайской породы**

Воз- раст, мес	Жир туши						Жир внутренний		Всего жира	
	всего		в т.ч. подкож- ный		в т.ч. межмы- шечный					
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
I группа										
4	0,54±0,12	70,13	0,38±0,08	49,35	0,16±0,04	20,78	0,23±0,07	29,87	0,77±0,15	100
8	1,34±0,21	77,46	0,97±0,11	56,07	0,37±0,12	21,39	0,39±0,08	22,54	1,73±0,13	100
12	2,63±0,23	84,57	1,89±0,21	60,78	0,74±0,10	23,79	0,48±0,10	15,43	3,11±0,31	100
II группа										
4	0,67±0,10	69,07	0,46±0,11	47,42	0,21±0,06	21,65	0,30±0,06	30,93	0,97±0,10	100
8	1,57±0,23	74,41	1,10±0,14	52,13	0,47±0,13	22,28	0,54±0,07	25,59	2,11±0,27	100
12	3,02±0,14	81,84	2,14±0,09	57,99	0,88±0,21	23,85	0,67±0,12	18,16	3,69±0,14	100
III группа										
4	0,52±0,08	69,33	0,37±0,08	49,33	0,15±0,06	20,00	0,23±0,07	30,67	0,75±0,07	100
8	1,43±0,13	77,33	1,03±0,12	55,68	0,40±0,14	21,62	0,42±0,11	22,70	1,85±0,13	100
12	2,60±0,20	83,33	1,88±0,01	60,25	0,72±0,14	23,08	0,52±0,10	16,67	3,12±0,13	100

Так увеличение массы жира от 4 мес до 12 мес у молодняка I группы составляло 2,34 кг, II - 2,72 кг, III- 2,37 кг. При этом повышение относительной массы подкожного жира у молодняка I группы составляло 11,43%, II - 10,57%, III - 10,92 %, увеличение удельной массы межмышечного жира животных I группы - 3,01%, II - 2,2 %, III - 3,08%.

При этом увеличение абсолютной массы внутреннего жира-сырца у молодняка I группы составляло 0,25 кг, при снижении относительного показателя на 14,44 %, II группы – 0,37 кг при снижении относительного показателя на 12,77%, и III группы - 0,29 кг при снижении в относительных единицах на 14,0 %.

Необходимо отметить, что у молодняка всех подопытных групп наблюдалась сходная динамика отложения жировой ткани. При этом в 4 и 8 мес наибольший удельный вес приходился на подкожный жир, затем на внутренний и наименьшее содержание жировой ткани во всех тушах подопытного молодняка приходилось на межмышечный жир.

В 12-ти месячном возрасте картина отложения жира меняется. Лидирующее положение занимает по-прежнему отложение подкожного жира, более интенсивно начинается синтез межмышечного жира, а внутренний жир – сырец имеет наименьшие показатели. Установлены и межгрупповые различия. Так в 4 мес валушки превосходили баранчиков по содержанию подкожного жира на 0,08-0,09 кг (1,93-1,91 %), по массе межмышечного жира на 0,05-0,06 кг (0,87-1,65%), по содержанию внутреннего жира на 0,07 кг (1,06-0,26%).

При этом ярочки незначительно уступали баранчикам. В 8 мес преимущество валушков над баранчиками по содержанию подкожного жира составляло 0,13 кг (13,4%), а над ярочками 0,07 кг (6,7%). Однако по относительному содержанию подкожного жира лидирующее положение занимал молодняк I группы. Его преимущество над сверстниками II группы по этому показателю в 8 мес составляло 3,94%, молодняком III группы - 0,39%. По содержанию межмышечного жира как по относительному выходу, так и по абсолютному содержанию лидирующее положение занимал молодняк II группы. Его преимущество по данному показателю составляло 0,10-0,07 кг (0,89 – 0,66%). Наименьшим отложением межмышечного жира характеризовалась I группа. По содержанию внутреннего жира преимущество также было на стороне валушков. Оно составляло 0,15-0,12кг (3,05-2,89%). К концу выращивания в 12 - месячном возрасте преимущество по абсолютному содержанию подкожного жира было на стороне молодняка II группы, которое составляло 0,25-0,26 кг (13,2-13,8%), однако по относительному содержанию лидирующее положение занимал молодняк I группы. Отложение межмышечного жира в 12 мес было наибольшим в туше валушков. Их превосходство составляло 0,14-0,16 кг (18,9-22,2%) по абсолютному содержанию, а по относительному выходу валушки превосходили сверстников на 0,06-0,77%. Аналогичная закономерность наблюдалась и по отложению внутреннего жира. При этом валушки превосходили баранчиков на 0,19 кг (39,6 %), ярочек на 0,15 кг (28,8%), по относительному содержанию превосходство молодняка II группы составляло 2,73 и 1,49 % соответственно.

Качественные показатели жировой ткани обусловлены ее химическим составом. Характерной особенностью является увеличение концентрации химически чистого жира и одновременное снижение содержания протеина и влаги во всех видах жировой ткани у молодняка всех групп во все возрастные периоды. Так количество жира в средней пробе внутреннего жира-сырца с 4 мес до конца выращивания увеличилось у баранчиков на 23,29%, валушков на 23,44 %, ярочек на 23,34%. В то же время снижение содержания протеина составляло 7,83; 7,99 и 8,08 % соответственно.

Увеличение массовой доли жира в средней пробе подкожного жира-сырца составляло у молодняка I группы 30,33 %, II- 30,34%, III – 30,34% при уменьшении содержания протеина соответственно 7,84%, 7,91 % и 7,8%.

Содержание химически чистого жира в межмышечном жире-сырце в изучаемый период повысилось у баранчиков на 29,33%, валушков на 29,35%, ярочек 29,37% при снижении массовой доли протеина на 7,83; 7,90; 7,87%.

Анализ данных химического состава свидетельствует о том, что у молодняка всех групп наибольшей концентрацией жира характеризовался околопочечный жир-сырец, наименьшей - подкожный, межмышечная жировая ткань по величине изучаемого показателя занимала промежуточное положение. Достаточно отметить, что в 4 мес содержание жира в средней пробе внутреннего жира-сырца было выше, чем в других видах жировой ткани на 8,17-10,22% ( $P<0,01$ ), в 8 мес на 2,12-4,15% ( $P<0,05$ ), в 12 мес на 2,17-3,22% ( $P<0,05$ ).

Различия по содержанию жира в образцах жировой ткани обусловили и различную её энергетическую ценность. Внутренний жир-сырец, характеризуясь более высоким выходом химически чистого жира, оказался и более энергонасыщенным. Что касается межгрупповых различий, то они были несущественными и независимо от вида жировой ткани были адекватны различиям по концентрации жира в средней пробе мяса и длиннейшей мышцы спины.

Животный жир-сырец представляет собой смесь глицеридов жирных кислот. При этом различают насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты. Количество ненасыщенных жирных кислот характеризуется йодным числом (число Гюбля).

К насыщенным относятся стеариновая, пальмитиновая, миристиновая, они характеризуются высокими показателями температуры плавления и застывания и низкой величиной йодного числа, к ненасыщенным: олеиновая, линолевая, линоленовая, арахидоновая, они имеют высокие показатели йодного числа, низкую температуру плавления и застывания.

Анализ полученных данных свидетельствует, что во всех видах жировой ткани с возрастом происходило повышение температуры плавления и снижение величины йодного числа. Так температура плавления внутреннего жира-сырца повысилась на 6,29-5,70°C ( $P<0,01$ ), при снижении йодного числа на 8,2-9,1 ( $P<0,001$ ). Изменение изучаемых показателей в подкожной жировой ткани было в пределах 6,2-6,3°C ( $P<0,01$ ), 7,9-9,1 ( $P<0,001$ ). Температура плавления межмышечной жировой ткани увеличилась на 6,7-5,77°C ( $P<0,01$ ), йодное число уменьшилось на 7,4-8,0 ( $P<0,001$ ). Это свидетельствует о том, что с возрастом в жировой ткани животных происходит уменьшение содержания ненасыщенных жирных кислот и увеличение концентрации насыщенных. При этом следует отметить, что наибольшей температурой плавления характеризовался околопочечный жир-сырец, а наименьшей - межмышечный. По величине йодного числа наименьшие показатели имел подкожный жир-сырец, а наибольшие межмышечный. Анализ полученных результатов показал, что существенных межгрупповых различий по изучаемым показателям установлено не было.

### Выводы

Во все возрастные периоды валушки превосходили сверстников по абсолютному содержанию жира туши, но уступали баранчикам, как и ярочки по относительному содержанию. Наибольшее содержание внутреннего жира во все возрастные периоды было отмечено в теле валушков как по относительному, так и по абсолютному выходу.

Полученные данные позволяют утверждать, что процесс образования жировой ткани при сбалансированном кормлении животных имеет прямую связь с их возрастом, упитанностью, полом, физиологическим состоянием.

С возрастом между животными проявляются различия не только в темпах накопления жировой ткани, но и в характере ее распределения. Во время роста молодых животных жир откладывался на внутренних органах и между отдельными мышцами. По мере роста животного жировая ткань развивалась в подкожной клетчатке, к концу откорма – между мышечными волокнами.

Жировая ткань независимо от места ее локализации, пола, возраста и физиологического состояния отличалась достаточно высокими физико-химическими показателями, что позволяет сделать заключение о возможности широкого ее применения в пищевых целях.

### Список литературы

1. 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.
2. Сортосов 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.
3. 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.
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. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.
12. 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.
13. 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.

14. 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.
  15. 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.
  16. 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.
- 

**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

**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

**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

**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

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

УДК 636.082/43.01

**ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА БЫЧКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ****Толочка В.В.***Приморская государственная сельскохозяйственная академия***Косилов В.И.***Оренбургский государственный аграрный университет***Гармаев Д.Ц.***Бурятская государственная сельскохозяйственная академия*

В статье объектом исследования являлись бычки калмыцкой (I группа), абердин-ангусской (II группа), герефордской (III группа) пород. Полученные данные свидетельствуют, что бычки герефордской породы отличались более высокой интенсивностью роста. Так абсолютный прирост живой массы за весь период выращивания от рождения до 18 мес. составлял у них 489,2 кг, у молодняка калмыцкой и абердин-ангусской пород за анализируемый показатель был на 50,5 кг (11,68%) и 19,4 кг (4,19%) ниже. Аналогичные межгрупповые различия отмечались и по среднесуточному приросту живой массы.

**Ключевые слова:** мясное скотоводство, калмыцкая, абердин-ангусская, герефордская породы, бычки, прирост живой массы, относительная скорость роста, коэффициент увеличения живой массы с возрастом.

**THE INTENSITY OF GROWTH OF BULLS OF SPECIALIZED MEAT BREEDS IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSKY TERRITORY****Tolochka V.V.***Primorsky State Agricultural Academy***Kosilov V.I.***Orenburg State Agrarian University***Garmaev D.TS.***Buryat State Agricultural Academy*

In the article, the object of research was the Kalmyk (group I), Aberdeen-Angus (group II), Hereford (group III) bull calves. The data obtained indicate that the Hereford bulls were distinguished by a higher growth rate. Thus, the absolute increase in live weight for the entire period of cultivation from birth to 18 months was 489.2 kg for them, in young Kalmyk and Aberdeen-Angus breeds for the analyzed indicator was 50.5 kg (11.68%) and 19.4 kg (4.19%) lower. Similar intergroup differences were also observed in the average daily increase in live weight.

**Key words:** beef cattle breeding, Kalmyk, Aberdeen-Angus, Hereford breeds, gobies, live weight gain, relative growth rate, coefficient of live weight increase with age.

Увеличение производства продукции животноводства в Российской Федерации является основной задачей развития агропромышленного комплекса страны [1-7]. При этом важное значение приобретает разработка и широкое внедрение в животноводческую практику ресурсосберегающих технологий производства животноводческой продукции, особенно мяса-говядины [8-14]. Кроме того, необходимо использовать современные приемы селекционно-племенной работы в отрасли с целью совершенствования существующих пород скота и максимального использования биоресурсного потенциала их мясной продуктивности.

В последнее время в разных регионах нашей страны большое внимание уделяется развитию специализированного мясного скотоводства. Поэтому для экономической привлекательности отрасли в каждом конкретном регионе страны необходимо разводить животных мясных пород, хорошо адаптированных к природно-климатическим и кормовым условиям зоны разведения, отличающихся высоким уровнем мясной продуктивности и репродуктивных качеств. В этой связи целесообразно проводить сравнительную оценку продуктивных качеств перспективных для разведения в конкретной географической зоне мясных пород скота.

#### Объекты и методы исследований

Целью исследований являлась сравнительная оценка интенсивности роста молодняка специализированных мясных пород. При этом из новорожденного молодняка были сформированы 3 группы бычков следующих пород: I группа - калмыцкая порода, II группа - абердин-ангусская порода, III группа - герефордской порода. Особенности весового роста бычков разных пород изучали путем индивидуального взвешивания молодняка до утреннего кормления. На основании результатов взвешивания рассчитывали абсолютный прирост живой массы по возрастным периодам, среднесуточный прирост живой массы, относительную скорость роста по формуле С.Броди (1968), коэффициент увеличения живой массы с возрастом путем деления величины массы тела в возрасте 8, 12, 15 и 18 мес. на ее уровень у новорожденного молодняка.

#### Результаты и их обсуждение

Известно, что одним из основных показателей, характеризующих интенсивность роста молодняка, является абсолютный прирост живой массы. Полученные нами данные и их анализ свидетельствует о влиянии генотипа на величину анализируемого показателя. Причём следствие более высокого генетического потенциала лидирующее положение во все периоды выращивания по величине абсолютного прироста живой массы занимали бычки герефордской породы (табл. 1).

Таблица 1

**Динамика абсолютного прироста живой массы бычков  
подопытных групп по возрастным периодам, кг**

Возрастной период, мес.	Группа		
	I	II	III
0-8	195,1	202,4	207,8
8-12	102,4	110,5	113,7
12-15	60,0	72,9	79,3
15-18	75,2	77,07	82,1
0-18	432,4	463,5	482,9

Так бычки калмыцкой и абердин-ангусской пород уступали им в подсосный период от рождения до 8 мес. по уровню абсолютного прироста живой массы на 12,7 кг (6,51%) и 5,4 кг (2,67%) соответственно. При этом минимальной величиной анализируемого показателя характеризовались бычки калмыцкой породы, которые уступали сверстникам абердин-ангусской породы в подсосный период на 7,3 кг (3,74%).



Аналогичные межгрупповые различия по уровню абсолютного прироста живой массы отмечались и в последующие послеотъемные периоды выращивания. Причём лидирующее положение по величине прироста занимали бычки герефордской породы, минимальным его уровнем характеризовался молодняк калмыцкой породы, животные абердин-ангусской породы занимали промежуточное положение. Так в послеотъемный период с 8 до 12 мес. бычки калмыцкой породы уступали по величине абсолютного прироста живой массы сверстникам абердин-ангусской и герефордской пород на 8,1 кг (7,91%) и 11,3 кг (11,04%). В свою очередь молодняк абердин-ангусской породы уступал по уровню анализируемого показателя в период с 8 до 12 мес. на 3,2 кг (2,90%). Установлено, что в возрастной период с 12 до 15 мес. отмечался такой же ранг распределения бычков подопытных групп, что в предыдущие возрастные периоды. При этом бычки герефордской породы превосходили сверстников калмыцкой и абердин-ангусской пород по величине абсолютного прироста живой массы в анализируемый возрастной период на 19,3 кг (32,17 %) и 6,4 кг (8,78%) соответственно, а молодняк калмыцкой породы уступал животным абердин-ангусской породы на 12,9 кг (21,50%).

В заключительный период выращивания с 15 до 18 мес. межгрупповые различия по величине абсолютного прироста живой массы стали менее существенными при сохранении ранга распределения бычков подопытных групп, установленного ранее. Достаточно отметить, что бычки калмыцкой породы уступали в этот возрастной период сверстникам абердин-ангусской и герефордской пород по величине анализируемого показателя соответственно 2,5 кг (3,32%) и 6,9 кг (9,17%).

В свою очередь молодняк абердин-ангусской породы уступал герефордским сверстникам по величине абсолютного прироста живой массы на 4,4 кг (5,66%).

Межгрупповые различия по величине абсолютного прироста живой массы в отдельные возрастные периоды роста оказали влияние на его уровень за весь период наблюдений от рождения и до 18-месячного возраста. При этом бычки абердин-ангусской породы превосходили по величине анализируемого показателя сверстников калмыцкой и абердин-ангусской породы соответственно на 50,5 кг (11,68%) и 19,4 кг (4,19%). В свою очередь бычки абердин-ангусской породы превосходили молодняк калмыцкой породы по величине абсолютного прироста живой массы за весь период выращивания от рождения до полутора летнего возраста на 31,1 кг (7,19%).

Межгрупповые различия по величине живой массы её возрастная динамика обусловлены неодинаковой интенсивностью роста бычков разных генотипов. Интенсивность роста молодняка постнатальный период онтогенеза характеризуется величиной среднесуточного прироста живой массы в различные возрастные периоды. Причём следует иметь в виду, что этот признак генетически детерминирован, что и подтверждается результатами нашего исследования (табл.2).

**Среднесуточный прирост живой массы бычков  
подопытных групп по возрастным периодам, г**

Возрастной период, мес.	Группа		
	I	II	III
0-8	812,9±14,23	843,3±16,32	865,8±15,19
8-12	853,3±17,72	920,8±19,12	947,5±21,53
12-15	666,7±15,48	810,0±21,62	881,1±20,89
15-18	835,6±24,07	863,3±23,14	912,2±22,66
0-18	800,7±12,25	858,3±13,37	894,3±14,08

При этом вследствие разного генетического потенциала и неодинаковой молочности матерей установлены межгрупповые различия по среднесуточному приросту живой массой уже в подсосный период от рождения до 8-месячного возраста. При этом минимальной его величиной отличались бычки калмыцкой породы. Они уступали сверстникам абердин-ангусской и герефордской пород по интенсивности роста в анализируемый возрастной период на 30,7 г (3,74%,  $P < 0,05$ ) и 52,9 г (6,51%,  $P < 0,001$ ) соответственно. При этом бычки абердин-ангусской породы, превосходя молодняк калмыцкой породы по среднесуточному приросту живой массы в подсосный период, уступали по его уровню сверстникам герефордской породы на 22,5 г (2,67%,  $P < 0,05$ ). В послеотъемный период отмечался такой же ранг распределения бычков подопытных по интенсивности роста, что и в предыдущий период выращивания. Так в период с 8 до 12 мес. бычки калмыцкой породы уступали сверстникам абердин-ангусской и герефордской пород по среднесуточному приросту живой массы в анализируемый возрастной период соответственно на 67,5 (7,91%,  $P < 0,05$ ) и 94,2 г (11,04%,  $P < 0,01$ ). В свою очередь бычки абердин-ангусской породы уступали молодняку герефордской породы по интенсивности роста в этот возрастной период на 26,7 г (2,90%,  $P < 0,05$ ). Характерно, что именно в этот возрастной период бычки всех подопытных групп отмечались максимальной интенсивностью роста, что обусловлено возрастными особенностями и организацией оптимальных условий содержания полноценного, сбалансированного кормления. Возрастной период с 12 до 15 мес. у бычков всех групп отмечалось существенное среднесуточное прироста живой массы. Это оказалось влияние условий внешней среды в переходный зимне- ранневесенний сезон года. В тоже время лидирующее положение бычков герефордской породы по величине среднесуточного прироста живой массы в анализируемый возрастной период сохранилось при более существенных межгрупповых различиях. Молодняк калмыцкой и абердин-ангусской пород уступал им по интенсивности роста на 214,4 (32,16%,  $P < 0,01$ ) и 71,1 г (8,78%,  $P < 0,001$ ).

В заключительный период выращивания с 15 до 18 мес. бычки всех подопытных групп находились на заключительном откорме, вследствие чего интенсивность роста по сравнению с предыдущим периодом выращивания повысилась при существенном преимуществе молодняк герефордской породы.

Сверстники калмыцкой и абердин-ангусской породы уступали им по величине среднесуточного прироста живой массы соответственно 76,6 г (9,17%,  $P < 0,01$ ) и 18,9 кг (2,19 %,  $P < 0,05$ ). В свою очередь бычки калмыцкой породы уступали молодняку абердин-ангусской породы по величине анализируемого показателя на 27,7 г (3,31%,  $P < 0,05$ ).

Межгрупповые различия по среднесуточному приросту бычков подопытных групп живой массы, установленные в отдельные возрастные периоды постнатального онтогенеза, оказали влияние на его уровень за весь период выращивания. При этом лидирующее положение занимали бычки герефордской породы, которые превосходили молодняк калмыцкой и герефордской пород по интенсивности роста от рождения до 18 мес. возраста на 93,6 г (11,69%,  $P < 0,001$ ) и 36,0 г (4,19%,  $P < 0,01$ ). Минимальной величиной среднесуточного прироста живой массы за весь период наблюдения характеризовались бычки калмыцкой породы, который уступали по его уровню сверстникам абердин-ангусской породы на 57,6 г (7,19%,  $P < 0,01$ ). Известно, что абсолютный и среднесуточный прирост живой массы, являющиеся важнейшими показателями интенсивности роста животного, не могут объективно характеризовать действительной скорости роста за отдельный отрезок времени. Это обусловлено тем, что при этом учитывается рост только начальной фазы тела. В этой связи более полную и объективную оценку интенсивности роста может дать показатель относительной скорости роста и коэффициент увеличения живой массы молодняка с возрастом.

Полученные нами данные их анализ свидетельствуют о влиянии генотипа на величину анализируемого показателя (табл. 3).

Таблица 3

**Относительная скорость роста и коэффициент увеличения живой массы бычков подопытных групп с возрастом**

Группа	Показатель								
	относительная скорость роста, %				коэффициент увеличения живой массы с возрастом				
	0-8	8-12	12-15	15-18	0-18	8	12	15	18
I	164,3	38,3	17,2	18,1	182,1	1920	15,03	17,85	21,40
II	162,0	39,3	19,5	17,3	181,4	9,54	14,20	17,28	20,56
III	161,5	39,3	20,5	17,6	181,4	9,38	13,96	17,16	20,47

Установлено лидирующее положение бычков калмыцкой породы по относительной скорости роста в подсосный период от рождения до 8-месячного возраста. Молодняк абердин-ангусской и герефордской пород уступал им по величине анализируемого показателя на 2,3% и 2,8% соответственно. Минимальной величиной отличались бычки герефордской породы, которые уступали сверстникам абердин-ангусской породы на 0,5%. В послеотъемный период с 8 до 12 мес. относительная скорость роста бычков абердин-ангусской и герефордской пород была на одном уровне, молодняк калмыцкой породы уступал им на 1%. В возрастной период с 12 до 15 мес. лидирующее положение по относительной скорости роста занимали бычки герефордской породы, животные калмыцкой и абердин-ангусской породы уступали им по этому показателю на 3,3% и 1,0% соответственно.

В свою очередь герефордской молодняк превосходил бычков калмыцкой породы по величине анализируемого показателя на 2,3%. В заключительный период выращивания с 15 до 18 мес. ранг распределение молодняка подопытной группы относительной скорости роста изменился.

При этом максимальным у её уровня характеризовались бычки калмыцкой породы, которые превосходили сверстников абердин-ангусской и герефордской породы на 0,8% и 0,5% соответственно, а молодняк абердин-ангусской породы уступал животным герефордской породы 0,3%.

При анализе показателей относительная скорость роста бычков подопытных групп за весь период выращивания от рождения до 18 мес. отмечался одинаковый ее уровень у молодняка абердин-ангусской и герефордской пород, у животных калмыцкой породы он был на 0,7% выше.

Характерно, что с возрастом у бычков всех подопытных групп независимо от породной принадлежности величина относительной скорости роста снижалась, достигнут минимума в заключительный период выращивания с 15 до 18 мес. Установленная возрастная динамика относительной скорости роста обусловлена снижением интенсивности процессов ассимиляции в организме растущего молодняка.

Известно, что на уровень коэффициента увеличения живой массы животного существенное влияние оказывает её размер у новорожденного животного. В этой связи бычки калмыцкой породы, отличаясь минимальной живой массой при рождении, во все периоды выращивания занимали лидирующее положение по величине коэффициента увеличения живой массы с возрастом. Достаточно отметить, что их преимущество по величине анализируемого показателя над сверстниками абердин-ангусской и герефордской пород составляло в 8-месячном возрасте соответственно 6,92% и 8,74%, в 12 месяцев 5,85% и 7,66%, в 15 месяцев 3,30% и 7,02%, в 18 месяцев 4,08% и 7,54%.

Характерно, что новорожденные бычки герефордской породы, отличаясь максимальной живой массой, имели минимальный коэффициент живой массы с возрастом. Так они уступали сверстникам абердин-ангусской породы по величине анализируемого показателя в 8-месячном возрасте на 1,71%, в годовалом возрасте - на 1,72%, в 15 месяцев -0,70%, в конце выращивания в полуторалетнем возрасте - на 0,44%.

Следовательно, при снижении относительной скорости роста у бычков подопытных уменьшались и межгрупповые различия по величине коэффициента увеличения живой массы с возрастом.

### **Выводы**

Несмотря на перепады величины абсолютного и среднесуточного прироста живой массы, относительная скорость роста и коэффициента живой массы с возрастом, обусловленные возрастом молодняка и условиями окружающей среды, и неодинаковой реакцией животных разных пород на их изменения, бычки всех подопытных групп росли и развивались в соответствии с генетической программой видом.

---

### **Список литературы**

1. 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.
2. Косилов В.И., Миронова И.В., Харламов А.В. Эффективность использования питательных веществ рационов бычками чёрно-пёстрой породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. №2(52). С. 125-128.

3. Крылов В.Н., Косилов В.И. Оказатели крови молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей со светлой-аквитанской // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2009. №2(22). С. 121-125.
4. Весовой рост бычков калмыцкой породы разной линейной принадлежности в условиях Приморского края / В.В. Толочка, Д.Ц. Гармаев, В.И. Косилов [и др.] // Аграрный вестник Приморья. 2019. №3(15). С. 25-27.
5. Влияние генотипа на весовой рост бычков чёрно-пёстрой и симментальской пород и их двух- трёх-породных помесей / А.В. Харламов, Е.А. Никонова, В.Н. Крылов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. №1(51). С. 96-99.
6. Влияние генотипа скота калмыцкой породы разной селекции на хозяйственно полезные признаки потомков / Б.Д. Гармаев, Д.Ц. Гармаев, С.М. Дашинимаев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №2. С. 18-20.
7. Влияние пробиотической кормовой добавки Биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы / С.С. Жаймышева, В.И. Косилов, Т.С. Кубатбеков [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. №3(65). С. 138-140.
8. Ежова О.Ю., Бакаева Л.Н., Гадиев Р.Р. Влияние генотипа на продуктивные качества в условиях промышленной технологии. Современные научно-практические решения в области животноводства. 2019. С. 175-181.
9. Харламов А.В., Ирсултанов А.Г., Ляпин О.А. Новая сертификация говяжьих туш для розничной торговли // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. №2(6). С. 14-16.
10. Пищевая ценность мяса бычков калмыцкой породы разных генотипов в условиях Приморского края / В.В. Толочка, Д.Ц. Гармаев, В.И. Косилов [и др.] // Аграрный вестник Приморья. 2019. №4(16). С. 30-33.
11. Смакуев Д.Р., Хубиева З.К., Шевхужев А.Ф. Убойные качества и биохимические показатели крови бычков симментальской породы различных конституциональных типов при выращивании по технологии мясного скотоводства // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. №4(48). С. 110-114.
12. Acclimatization and productive qualities of american origin aberdeen-angus cattle pastured at the submontane area of the northern caucasus / D. Smakuyev, M. Shakhmurzov, V. Pogodaev et al // Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. 2021. №6/н. С. 1-6.
13. Determination of the applicability of robotics in animal husbandry / E.A. Skvortsov, O.A. Bykova, V.S. Mymrin et al // The Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 2018. Т. 8. № S-MRCHSPCL. С. 291-299.
14. The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat Simmentals / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.M. Gabidulin et al // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012188.

---

**Толочка Василий Васильевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Приморская государственная сельскохозяйственная академия,  
692510, РФ, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44  
Телефон: 8-914-650-66-66  
Email: zolotodol@mail.ru

**Косилов Владимир Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет,  
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18  
Телефон: 8-919-840-23-01  
Email: Kosilov\_vi@bk.ru

**Гармаев Дылгыр Цыдинович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.П.Филиппова  
670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8  
Телефон: 8-924-775-6353  
Email: dilgyr56@mail.ru

УДК 636.082/33.04

**ПОТРЕБЛЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, ЭНЕРГИИ КОРМОВ РАЦИОНА И ЖИВАЯ МАССА  
БЫЧКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПОРОД В ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

**Толочка В.В.**

*Приморская государственная сельскохозяйственная академия*

**Гармаев Д.Ц.**

*Бурятская государственная сельскохозяйственная академия*

**Косилов В.И.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье приводятся результаты оценки межгрупповых различий по потреблению кормов, питательных веществ и энергии, а также величины живой массы бычков специализированных мясных пород калмыцкой, абердин-ангусской, герефордской. Установлено лидирующее положение бычков герефордской породы по изучаемым показателям. Минимальным потреблением кормов, питательных веществ и энергии за период отличались бычки калмыцкой породы. Установлено влияние генотипа на живую массу бычков во все периоды выращивания при преимуществе герефордов.

**Ключевые слова:** мясное скотоводство, калмыцкая, абердин-ангусская, герефордская порода, бычки, потребление корма, питательных веществ, энергии, живая масса.

**CONSUMPTION OF NUTRITIONAL SUBSTANCES, ENERGY OF FEED DIETS AND LIVING  
WEIGHT OF BULLS OF SPECIALIZED MEAT BREEDS IN THE PRIMORSKY REGION**

**Tolochka V.V.**

*Primorsky State Agricultural Academy*

**Garmaev D.TS.**

*Buryat State Agricultural Academy*

**Kosilov V.I.**

*Orenburg State Agrarian University*

The article presents the results of an assessment of intergroup differences in the consumption of feed, nutrients and energy, as well as the live weight of gobies of specialized meat breeds of Kalmyk, Aberdeen-Angus, and Hereford. The leading position of the Hereford gobies was established according to the studied parameters. The Kalmyk gobies were distinguished by the minimum consumption of feed, nutrients and energy during the period. The influence of the genotype on the live weight of gobies was established during all periods of rearing with the advantage of Herefords.

**Key words:** beef cattle breeding, Kalmyk, Aberdeen-Angus, Hereford breed, bulls, consumption of feed, nutrients, energy, live weight.

---

При решении вопроса по обеспечению продовольственной безопасности Российской Федерации необходимо уделять постоянное внимание развитию животноводства [1-8]. Особое значение при этом играет развитие скотоводства, отрасли, являющейся источником полноценных продуктов питания, в частности, мяса говядины [9-13]. Большое внимание специалистов привлекает специализированное мясное скотоводство.

Это обусловлено простотой технологии, меньшими затратами материальных средств и труда, и самое главное высокое качество и биологическая полноценность мясной продукции, получаемой при убое молодняка специализированных мясных пород [14-21].

Мировой опыт свидетельствует, что решить насущную проблему обеспечения населения высококачественными мясопродуктами возможно лишь при развитии специализированного мясного скотоводства. В отрасли используют скот отечественных мясных пород и типов таких как калмыцкая, русская комолая, казахская белоголовая, брединский мясной тип симменталов, а также животных зарубежной селекции: абердин - ангусов и герефордов. Практикуется разведение мясного скота и в Приморском крае, где животные проявили достаточно высокий уровень мясной продуктивности. В этой связи целью настоящего исследования являлось изучение потребления кормов и весового роста молодняка мясных пород в условиях Приморского края.

#### **Объекты и методы исследования**

Научно-хозяйственный опыт был проведён в КФХ «Толочка В.В.» Приморского края. При этом из новорожденного молодняка были сформированы 3 группы бычков следующих пород: I группа калмыцкая, II абердин-ангусская, III герефордская. Все животные были чистопородные, были получены от чистопородных коров не ниже I класса и быков-производителей класса элита. Животные всех подопытных групп находились в одинаковых условиях содержания и кормления. От рождения и до отъёма 8-месячном возрасте бычки всех генотипов содержались по системе «корова- телёнок». При этом до 8 мес. они находились на свободном подсосном содержании под матерями. После отъема от коров матерей были объединены в одну группу и содержались на откормочной площадке.

Изучение потребления кормов, питательных веществ и энергии бычками подопытных групп проводили один раз в месяц в течение двух смежных суток. При этом бычков разделяли в отдельные секции по породному признаку. По массе заданных кормов и несъеденных остатков устанавливали их потребление молодняком разных пород.

Оценку весового роста и развития бычков подопытных групп проводили путем индивидуального взвешивания молодняка до утреннего кормления.

#### **Результаты и их обсуждение**

Известно, что целесообразность развития разведения животных той или иной породы определяется количеством и качеством получаемой от них продукции. Мясной скот разводят с целью получения высококачественного, биологически полноценного мяса -говядины. Причём добиться эффективного ведения мясного скотоводства можно лишь при использовании высокопродуктивных животных, хорошо приспособленных к условиям зоны разведения, разработке и внедрения системы мероприятий по организации полноценного, сбалансированного кормления и содержания животных, способствующих реализации генетического потенциала продуктивности.

Известно, что продуктивные качества животного формируются на основе сложного взаимодействия генетических и паратипических факторов. При этом важнейшим средовым фактором является кормление. Лишь при полноценном, сбалансированном кормлении растущий молодняк может проявить биоресурсный потенциал продуктивности.

Анализ полученных нами данных свидетельствует о влиянии генотипа бычков на потребление кормов питательных веществ и энергии (табл. 1).

Таблица 1

**Потребление и использование кормов, питательных веществ и энергии бычками подопытных групп за период выращивания от рождения до 18 мес. (в расчете на одно животное).**

Показатель	Группа		
	I	II	III
Молоко, кг	1087,1	1099,2	1201,3
сено разнотравное, кг	1002,4	1016,4	1032,8
сенаж, кг	2908,2	2990,4	3010,1
зеленая масса, кг	1180,4	1210,2	1289,4
Концентраты, кг	1220	1220	1220
В кормах содержится			
сухого вещества, кг	3561,43	3660,37	3746,24
Кормовых единиц, кг	3568,53	3738,21	3848,24
Обменной энергии, МДж	36754,0	38470,5	39597,8
ЭКЕ	36754,0	38470,5	39597,8
Переваримого протеина, кг	368,27	385,86	396,77
Концентрация ОЭ в 1 кг сухого вещества, МДж	10,32	10,51	10,50
Приходится переваримого протеина:			
на 1 корм. ед., г	96,90	96,88	96,99
Приходится корм. ед. на 1 кг живой массы	8,25	8,07	7,97

При этом установлено лидирующее положение бычков герфордской породы по анализируемым признакам. Так молодняк калмыцкой и абердин-ангусской пород уступал герфордским сверстникам по потреблению соответственно кормовых единиц на 279,74 кг (7,84 %) и 110,06 кг (2,94%), сухого вещества на 184,84 кг (5,19 %) и 85,87 кг (2,35%), обменной энергии на 2843,8 МДж (7,74 %) и 1127,3 МДж (2,93 %), переваримого протеина на 28,50 кг (7,74%) и 10,91 кг (2,83%). Характерно, что минимальным потреблением кормов, питательных веществ и энергии отличались бычки калмыцкой породы. Они уступали сверстникам абердин-ангусской породы по потреблению сухого вещества на 98,94 кг (2,78%), кормовых единиц на 169,68 кг (4,75%), обменной энергии на 1716,5 МДж (4,67%), переваримого протеина на 17,59 кг (4,78%). Известно, что одним из основных показателей, определяющих эффективность ведения мясного скотоводства и характеризующим развитие животного и уровень его мясной продуктивности, является живая масса. Её величина генетически детерминирована.

Полученные экспериментальные материалы и их анализ свидетельствуют, что установленные межпородные различия по потреблению кормов рациона, питательных веществ и энергии, а также неодинаковый биоресурсный потенциал мясной продуктивности молодняка оказали влияние на уровень живой массы животных в различные возрастные периоды (табл.2.)

Таблица 2

**Динамика живой массы бычков подопытных групп, кг ( $\bar{X} \pm S\bar{X}$ )**

Возраст, мес.	Группа		
	I (калм.)	II (абердин-ангусс.)	III (герэф.)
Новорожденные	21,2±0,34	23,7±0,48	24,8±0,36
8	216,3±2,85	226,1±2,88	232,6±3,07
12	318,7±2,96	336,6±3,81	346,3±3,28
15	378,4±3,15	409,5±4,04	425,6±4,13
18	453,6±5,11	487,2±5,87	507,7±5,24



При этом межгрупповые различия по живой массе отмечались уже у новорожденных бычков. Максимальной её величиной отличался молодняк герефордской породы. Бычки калмыцкой и абердин-ангусской пород уступали им по величине анализируемого показателя на 3,7 кг (17,45%,  $P < 0,01$ ) и 1,1 кг (7,64%,  $P < 0,05$ ) соответственно. Характерно, что минимальной живой массой отличались новорожденные бычки калмыцкой породы, которые уступали молодняку абердин-ангусской породы на 2,5 кг (11,79%,  $P < 0,01$ ).

Несмотря на одинаковые условия содержания и кормления молодняка в подсосный период межгрупповые различия к концу этого технологического периода (8 мес.) стали более существенными. Это обусловлено с одной стороны генотипом животных, с другой - разной молочной коров-матерей. При этом ранг распределения молодняка по живой массе, установленной при рождении, отмечался и по окончании подсосного периода в 8-месячном возрасте. Так бычки калмыцкой и абердин-ангусской пород уступали по живой массе в этом возрасте сверстникам герефордской породы соответственно на 16,3 кг (7,54%,  $P < 0,001$ ) на 6,5 кг (2,87%,  $P < 0,05$ ). В свою очередь бычки абердин-ангусской породы превосходили молодняк калмыцкой породы по величине анализируемого показателя в 8-месячном возрасте на 9,8 кг (7,53%,  $P < 0,01$ ).

Аналогичные межгрупповые различия отмечались и в более поздние возрастные периоды. Так в годовалом возрасте бычки герефордской породы превосходили по живой массе молодняк калмыцкой и абердин-ангусской породы соответственно на 27,6 кг (8,66%,  $P < 0,01$ ) и 9,7 кг (2,88%,  $P < 0,05$ ). При этом молодняк калмыцкой породы уступал сверстникам абердин-ангусской породы по живой массе в 12-месячном возрасте на 17,9 кг (5,62%,  $P < 0,01$ ).

Полученные данные их анализ свидетельствует, что лидирующее положение бычков герефордской породы по живой массе сохранилась и в последующие возрастные периоды до конца выращивания в 18 мес. Достаточно отметить, что бычки калмыцкой и абердин-ангусской пород уступали сверстникам герефордской породы по живой массе в 15-месячном возрасте соответственно на 47,2 кг (12,47%,  $P < 0,001$ ) и 16,1 кг (3,93 %,  $P < 0,001$ ), а в конце выращивания в полуторалетнем возрасте - на 54,1 кг (11,93%,  $P < 0,001$ ) и 20,5 кг (7,21%,  $P < 0,001$ ).

Минимальной величиной живой массы как 15 мес., так и 18-месячном возрасте характеризовались бычки калмыцкой породы. Они уступали по ее уровню в анализируемые возрастные периоды сверстникам абердин-ангусской породы на 31,1 кг (8,22%,  $P < 0,001$ ) и 33,6 кг (7,41%  $P < 0,001$ ) соответственно.

Таким образом, установлено влияние генотипа бычков мясных пород на потребление кормов, питательных веществ, энергии, а также величину живой массы. При этом лидирующее положение по всем признакам занимали бычки герефордской породы, у молодняка калмыцкой породы показатели минимальные, абердин-ангусы занимали промежуточное положение.

---

#### Список литературы

1. Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А., Магомедов К.Г. Развитие отдельных мускулов и их химический состав у бычков абердин-ангусской породы в зависимости от типа телосложения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №4 (90)С. 235-240
2. Хайнацкий В.Ю., Каюмов Ф.Г., Тихонов П.Т. Оценка экстерьера крупного рогатого скота мясного направления продуктивности // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 4 (36). С. 120-123.

3. Гармаев Д.Ц., Дашинимаев С.М., Дугданов Д.Д. Селекционно-племенная работа со скотом калмыцкой породы. Улан-Удэ, 2016. 205 с.
4. Весовой рост бычков калмыцкой породы разной линейной принадлежности в условиях приморского края / В.В. Толочка, Д.Ц. Гармаев, В.И. Косилов [и др.] // Аграрный вестник Приморья. 2019. № 3 (15). С. 25-27.
5. Харламов А.В., Ирсултанов А.Г., Ляпин О.А. Новая сертификация говяжьих туш для розничной торговли // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. № 2 (6). С. 14-16.
6. Отаров А.И., Каюмов Ф.Г., Третьякова Р.Ф. Рост, развитие и мясные качества чистопородных и помесных бычков при откорме на площадке в зависимости от сезона года // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 3 (89)С. 267-272
7. Губайдуллин Н.М., Миронова И.В., Исламгулова И.Н. Влияние скармливания алюмосиликатов бычкам-кастратам на пищевую и энергетическую ценность мясной продукции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 1 (25). С. 198-200.
8. Харламов А.В., Ирсултанов А.Г., Завьялов О.А. Использование питательных веществ кормов и эффективность производства говядины в зависимости от технологии выращивания подсосных телят на пастбище // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. № 2 (10). С. 148-151.
9. Миронова И.В. Особенности переваримости основных питательных веществ рационов при скармливании бычкам бестужевской породы разных доз алюмосиликата глауконита // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 4 (20). С. 59-61.
10. Гильмияров Л.А., Тагиров Х.Х., Миронова И.В. Убойные качества молодняка чёрно-пёстрой породы и её полукровных помесей с породой обрак // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 3 (27). С. 88-90.
11. Губайдуллин Н.М., Миронова И.В. Эффективность использования глауконита при откорме бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 4 (20). С. 61-63.
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. Гудыменко В.В., Гудыменко В.И. Химический состав и товарно-технологические показатели говядины двух-трёхпородных бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2 (52). С. 123-125.
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. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Продуктивные качества бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трёхпородных помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 7. С. 8-11.
16. биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича. Под общей редакцией Сухановой С., 2018. С. 243-247.
17. Косилов В.И., Салихов А.А., Нуржанова С.С. Формирование мясной продуктивности у абердин-ангусского скота // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 3. С. 20-21.
18. 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 Гудыменко В.В., Гудыменко В.И. Химические и товарно-технологические показатели говядины при реализации чистопородного и помесного скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. № 1 (5). С. 131-133.
19. The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat simmentals / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadysheva, V.M. Gabidulin [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012188.
20. Determination of the applicability of robotics in animal husbandry / E.A. Skvortsov, O.A. Bykova, V.S. Mymrin [et al.]// The Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 2018. Т. 8. № S-MRCHSPCL. P. 291-299.
21. Improving the physiological and biochemical status of high-yielding cows through complete feeding / L. Morozova, I. Mikolaychik, M. Rebezov [et al.] // International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. Т. 12. № Suppl.ry 1. P. 2181-2190.

**Толочка Василий Васильевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, Приморская государственная сельскохозяйственная академия,  
692510, РФ, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44  
Телефон: 8-914-650-66-66,  
Email: zolotodol@mail.ru

**Гармаев Дылгыр Цыдинович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова  
670034, РФ, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8  
Телефон: 8-924-775-6353,  
Email: dilgyr56@mail.ru

**Косилов Владимир Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет,  
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18  
Телефон: 8-919-840-23-01  
Email: Kosilov\_vi@bk.ru.

УДК 636. 4. 087

**ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМОВ РАЗНЫХ РЕЦЕПТОВ НА МЯСО-САЛЬНУЮ  
ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ ГИССАРСКОЙ ПОРОДЫ****Раджабов Ф.М.***Таджикский аграрный университет***Эсанов С.Т.***Дангаринский государственный университет***Рахимжанова И.А.***Оренбургский государственный аграрный университет*

В статье представлены результаты исследований по изучению влияния разных рецептов комбикормов на изменение живой массы и мясо-сальной продуктивности баранчиков гиссарской породы на осенних пастбищах. С учетом фактического химического состава, поедаемости и питательности травостоя осенних пастбищ из местных кормов разрабатывали три рецепта комбикорма. Баранчикам 1-й контрольной группы скармливали дерть ячменной, а овцам 2-й, 3-й и 4-й опытных групп взамен дерть ячменной разные рецепты комбикормов. Максимальные показатели живой массы и мясо-сальной продуктивности при наименьшем расходе кормов на единицу прироста живой массы наблюдалась у баранчиков, которым скармливали комбикорм следующего рецепта (% по массе): кукуруза - 25; ячмень - 30; отруби пшеничные - 23; хлопчатниковый жмых - 10; льняной жмых - 10; соль поваренная - 1,3, минеральные добавки - 0,7.

**Ключевые слова:** овцеводство, гиссарская порода, баранчики, откорм, комбикорм, живая масса, мясо-сальная продуктивность.

**THE INFLUENCE OF COMBINED FEEDS OF DIFFERENT RECIPES ON  
THE MEAT AND BARONY PRODUCTIVITY OF THE GISSAR BREED RAMS****Rajabov F.M.***Tajik Agricultural University***Esanov S.T.***Dangara State University***Rahimjanova I.A.***Orenburg State Agrarian University*

The article presents the results of research on the study of the effect of different recipes of compound feeds on the change in live weight and meat-and-fat productivity of Hissar rams on autumn pastures. Taking into account the actual chemical composition, eatability and nutritional value of the herbage of autumn pastures from local forages, three compound feed recipes were developed. The rams of the 1st control group were fed with barley pulp, and the sheep of the 2nd, 3rd and 4th experimental groups were fed with barley pulp different recipes of mixed fodders instead. The maximum indicators of live weight and meat and fat productivity with the lowest feed consumption per unit of live weight gain was observed in rams fed with the following recipe compound feed (% by weight): corn - 25; barley - 30; wheat bran - 23; cotton cake - 10; linseed cake - 10; table salt - 1.3, mineral additives - 0.7.

**Key words:** sheep breeding, gissar breed, rams, fattening, compound feed, live weight, meat and lard productivity.

---

Во многих странах СНГ овцеводство является традиционной отраслью и имеет большие перспективы развития [1-7]. В Республике Таджикистан задача увеличения производства мяса и сала в значительной степени будет решаться за счёт гиссарской мясо-сальной породы овец.

Основной продукцией гиссарских овец являются мясо и курдючное сало. Ради этих продуктов и разводятся гиссарские овцы. Ценность гиссарских овец заключается в том, что они дают значительное количество курдючного сала по сравнению с другими породами курдючных овец при нормальных условиях кормления и содержания. Гиссарские овцы издавна пользуются мировой известностью. Они являются самыми крупными среди других пород овец в мире [8-10].

Условия кормления овец, а также питательность рациона является важнейшими факторами, определяющими их продуктивность. Высокие показатели продуктивности обеспечиваются содержанием в кормах достаточного количества энергии, протеина, жира, углеводов и минеральных веществ. Кормовой рацион должен быть сбалансирован по всем основным питательным веществам, витаминам, макроэлементам и микроэлементам, а также характеризоваться хорошей поедаемостью и переваримостью [11-14].

В Республике Таджикистан овцеводство базируется на использовании природных кормовых угодий. Однако такая кормовая база не может обеспечить значительного увеличения производства шерсти, мяса и другой продукции, так как распашка природных кормовых угодий, а также не устойчивая урожайность естественных пастбищ часто ставят отрасль в полную зависимость от складывающихся погодных условий. Урожайность осенних, зимних и ранневесенних пастбищ низкая, не обеспечивает потребности овец в энергии, питательных и минеральных веществах, вследствие которой снижается плодовитость и продуктивность животных [15-18].

В республике скороспелость гиссарских овец, их способность интенсивно превращать корм в мясо и сало остается совершенно не используемой при чисто пастбищном содержании. В зоне мясо-сального овцеводства, интенсивный откорм, как основной метод предварительной подготовки овец к реализации на мясо, не получил еще широкого применения.

В практике гиссарского овцеводства обычно баранчиков после возвращения из летних пастбищ в 5-6 месячном возрасте сдают на мясо, что приводит к значительному недополучению мясо-сальных возможностей гиссарской породы. Это объясняется тем, что осенние пастбища только на 60-70% удовлетворяют потребности молодняка овец в энергии и питательных веществах, а зимние пастбища еще меньше.

При откорме баранчиков до 7-9-месячного возраста на осенних пастбищах использованием комбикормов можно заметно увеличить их мясо-сальную продуктивность, лучше использовать продуктивные возможности породы и повысить экономическую эффективность отрасли.

В условиях Таджикистана до сих пор не проводились исследования по разработке рецептов комбикормов применительно к условиям республики для овец. В связи с этим, разработка эффективных рецептов комбикормов для откорма баранчиков гиссарской породы на осенних пастбищах приобретает особую актуальность, имеет научную и практическую значимость. Это и послужило основанием для изучения данного вопроса.

#### **Объекты и методы исследования**

Научно-хозяйственный опыт был проведен в кооперативном хозяйстве «Сомонджон» Республики Таджикистан с 19 сентября по 21 ноября 2020 г. Для опыта по принципу пар-аналогов были отобраны 4 группы баранчиков 6-месячного возраста гиссарской породы. Продолжительность опыта составляла 62 сут.

До начала опыта на основе фактического химического состава, поедаемости и питательности травостоя осенних пастбищ из местных кормов разрабатывали рецепты комбикормов для откорма баранчиков. В начале опыта и далее в месяц один раз определяли живую массу подопытных баранчиков путём индивидуального их взвешивания, два дня подряд утром до кормления и поения. Для изучения мясо-сальной продуктивности проводили контрольный убой баранчиков по общепринятой методике ВИЖ (1981). Для этого из каждой группы были выделены по 5 гол. животных, представляющих аналогов по средним показателям групп. Полученный в исследованиях цифровой материал обрабатывали методом вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1969).

### Результаты и их обсуждение

Анализ энергетической питательности комбикорма свидетельствует, что она была у разных рецептов одинаковая. Разница заключалась в наборе и соотношении кормов (табл. 1).

Таблица 1

Состав и питательность комбикормов разных рецептов

Показатель	Номер рецепта		
	1	2	3
Компонент, % по массе:			
кукуруза	25	25	25
ячмень	30	30	30
отруби пшеничные	28	28	23
жмых хлопковый	15	-	10
жмых льняной	-	15	10
соль поваренная	1,3	1,3	1,3
минеральные добавки	0,7	0,7	0,7
В 1 кг содержится:			
ЭКЕ	1,01	1,02	1,04
сухого вещества, кг	0,85	0,85	0,86
сырого протеина, г	155,0	147,8	162,4
переваримого протеина, г	112,7	105,4	118,6
сырого жира, г	36,1	38,2	39,7
сырой клетчатки, г	69,0	66,9	68,1
крахмала, г	293,7	294,6	295,2
сахара, г	32,4	28,1	31,3
соли поваренной, г	13,0	13,0	13,0
кальция, г	1,73	1,70	1,74
фосфора, г	5,97	5,79	5,88
магния, г	5,03	4,91	2,33
серы, г	2,07	2,15	1,94
железы, мг	157,9	156,7	160,2
меди, мг	7,62	8,45	7,13
цинка, мг	39,81	40,19	39,44
марганца, мг	37,03	36,52	33,91
кобальта, мг	0,24	0,24	0,25
йода, мг	0,64	0,64	0,60
каротина, мг	2,65	2,65	2,48
витамина Д (кальциферол), МЕ	0,84	0,78	1,08
Концентрация ЭКЕ в 1 кг сухого вещества	1,19	1,20	1,21
Переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	111,6	103,3	114,0

При этом содержание сухого вещества, сахара, крахмала и макроэлементов в различных рецептах комбикормов было практически одинаковым. По массовой доле протеина и жира преимущество было у рецепта № 3. В нем сырого протеина содержалось, соответственно, на 4,77 и 9,88% а сырого жира - на 9,97 и 3,93% больше, чем комбикормах рецептов № 1 и № 2.

Рационы кормления баранчиков 1-й контрольной группы соответствовали принятому типу в большинстве хозяйствах республики, они дополнительно к пастбищному корму получали сено люцерновое и ячменную дерть, а в рационы баранчиков 2-й, 3-й и 4-й опытных групп взамен ячменной дерти включали, соответственно по группам, комбикорма рецептов № 1, № 2 и № 3 (табл. 2).

Таблица 2

Среднесуточный рацион кормления баранчиков подопытных групп

Показатель	Группа			
	1-я	2-я	3-я	4-я
Корма, кг:				
трава пастбищная	2,68	2,68	2,68	2,68
сено люцерновое	0,58	0,58	0,58	0,58
дерть ячменная	0,5	-	-	-
комбикорм рецепта № 1	-	0,5	-	-
комбикорм рецепта № 2	-	-	0,5	-
комбикорм рецепта № 3	-	-	-	0,5
В рационе содержится:				
ЭЖЕ	1,88	1,83	1,84	1,85
сухого вещества, кг	2,26	2,25	2,25	2,26
сырого протеина, г	262,6	285,1	281,5	288,8
переваримого протеина, г	170,7	182,0	178,4	185,0
сырого жира, г	61,4	65,4	66,7	69,2
сырой клетчатки, г	686,3	635,4	634,3	634,9
крахмала, г	261,0	168,3	168,8	169,1
сахара, г	61,3	76,0	73,8	75,4
поваренной соли, г	13,0	13,0	13,0	13,0
кальция, г	24,71	25,22	25,21	25,21
фосфора, г	6,35	7,33	7,24	7,24
магния, г	4,18	6,04	5,98	5,98
серы, г	3,79	4,27	4,31	4,31
железа, мг	244,6	295,5	294,9	294,9
меди, мг	11,43	13,19	13,60	13,60
цинка, мг	43,96	49,66	49,85	49,85
марганца, мг	20,34	33,01	32,75	32,75
кобальта, мг	0,31	0,36	0,36	0,36
йода, мг	0,28	0,53	0,52	0,52
каротина, мг	71,4	72,7	72,7	72,7
витамина Д, МЕ	237,1	237,5	237,5	237,5

При этом, рационы кормления баранчиков всех подопытных групп по уровню энергетического питания были практически одинаковыми и соответствовали нормам кормления ВИЖ (2003 г.). Для балансирования рациона по содержанию микроэлементов в состав комбикормов были добавлены их соли.

Установлено, что сырого протеина в рационах баранчиков опытных групп содержалось на 7,20-9,98%, переваримого протеина – на 4,51-8,38%, сырого жира – на 6,51-12,70% и сахара – на 20,4-24,0% больше, а сырой клетчатки – на 7,42-7,58% меньше, чем в кормовом рационе овец контрольной группы. Концентрация ЭКЕ в сухом веществе рациона подопытных групп баранчиков колебалась в пределах 0,81-0,83. Переваримого протеина в расчете на одну энергетическую кормовую единицу содержалось в 1-й группе 90,8 г, во 2-й – 99,4, в 3-й – 96,9 и в 4-й группе – 100,0 г.

Живая масса является главным зоотехническим показателем оценки продуктивности овец гиссарской породы, по величине которой определяют их племенную ценность. Результаты исследований показали, что скармливание баранчикам комбикорма взамен ячменной дерти способствовало повышению продуктивных качеств молодняка (табл. 3).

Таблица 3

**Продуктивные качества баранчиков и затраты кормов за период опыта**

Показатель	Группа			
	1-я	2-я	3-я	4-я
Живая масса, кг:				
в начале опыта	47,14±0,60	46,88±0,55	47,03±0,51	46,92±0,70
в конце опыта	61,21±0,81	62,63±0,73	63,02±0,64	63,41±0,94
Абсолютный прирост живой массы, кг	14,07	15,75	15,99	16,49
Среднесуточный прирост живой массы, г	227	254	258	266
Затрачено на 1 кг прироста живой массы:				
ЭКЕ	8,28	7,20	7,13	6,95
переваримого протеина, г	753,3	716,1	689,8	695,6
концентратов, г	2203	1968	1939	1880

Установлено, что за период откорма абсолютный прирост живой массы у баранчиков 1-й группы составлял 14,07 кг, у овец 2-й группы – 15,75 кг, 3-й – 15,99 кг и 4-й группы – 16,49 кг, а среднесуточный прирост живой массы соответственно по группам 227; 254; 258 и 266 г. Таким образом, у баранчиков опытных групп прирост живой массы был больше на 11,94-17,20% ( $P>0,95$ ;  $P>0,99$ ), чем у сверстников контрольной группы.

Расчеты показали, что баранчики опытных групп, которым скармливали комбикорм, на 1 кг прироста живой массы расходовали 6,95-7,20 энергетических кормовых единиц, что оказалась на 13,04-16,06% меньше, чем у сверстников контрольной группы. Баранчики контрольной группы на 1 кг прироста живой массы затрачивали переваримого протеина на 5,19-9,20%, концентратов на 11,94-17,18% больше в сравнении с молодняком опытных групп.

Характерно, что наибольшей живой массой и наименьшим расходом кормов на единицу прироста массы тела отличались баранчики 4-й группы, которым скармливали комбикорм рецепта № 3.

Результаты контрольного убоя свидетельствуют, что баранчики опытных групп по мясо-сальной продуктивности превосходили сверстников контрольной группы (табл. 4).



Таблица 4

## Убойные качества баранчиков подопытных групп

Показатель	Группа			
	1-я	2-я	3-я	4-я
Предубойная живая масса, кг	59,24±0,47	60,81±0,62	61,16±0,53	61,48±0,65
Масса парной туши, кг	24,02±0,36	25,77±0,47	26,03±0,41	26,25±0,53
Выход парной туши, %	40,55	42,38	42,56	42,70
Масса курдючного сала, кг	4,78±0,21	5,62±0,30	5,84±0,26	5,95±0,37
Выход курдючного сала, %	8,06	9,24	9,55	9,68
Масса внутреннего жира, кг	0,79±0,11	0,88±0,15	0,92±0,12	0,94±0,17
Выход внутреннего жира-сырца, %	1,33	1,45	1,50	1,53
Убойная масса, кг	29,59±0,41	32,27±0,53	32,79±0,45	33,14±0,58
Убойный выход, %	49,95	53,07	53,61	53,90

Установлено, что по массе парной туши баранчики опытных групп превосходили сверстников контрольной группы на 7,28-9,28% ( $P>0,95$ ), по массе курдючного сала – на 8,49-14,86%, а по массе внутреннего жира-сырца – на 10,86-16,05%. Кроме того, по убойному выходу баранчики опытных групп превосходили сверстников контрольной группы на 2,41-3,24%. Характерно, что наиболее высокими убойными качествами отличались баранчики 4-й группы.

## Выводы

Результаты исследований показали, что скормливание баранчикам комбикорма взамен ячменной дерти способствовало повышению их живой массы и мясо-сальной продуктивности. У баранчиков опытных групп абсолютный и среднесуточный прирост живой массы был на 11,94-17,20% больше, чем у сверстников контрольной группы. Баранчики опытных групп превосходили животных контрольной группы по массе туши на 7,28-9,28% ( $P>0,95$ ), массе курдючного сала - на 8,49-14,86%, внутреннего жира-сырца - на 10,86-16,05% и по убойному выходу - на 2,41-3,24%. Максимальными показателями живой массы и мясо-сальной продуктивности при наименьшем расходе кормов на единицу прироста живой массы отличались баранчики, которым скормливали комбикорм следующего рецепта (% по массе): кукуруза - 25%; ячмень - 30; отруби пшеничные - 23; хлопчатниковый жмых - 10; льняной жмых - 10; соль поваренная - 1,3, минеральные добавки - 0,7%.

## Список литературы

1. Шкилёв П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Биологическая ценность мяса овец цыгайской, южноуральской и ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (29). С. 181-185.
2. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Никонова Е.А. Убойные качества, пищевая ценность, физико-химические и технологические свойства мяса молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 2 (30). С. 132-135.
3. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.К. Бозымова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 3 (35). С. 124-125.

4. Сортовой состав мясной продукции молодняка овец разных пород на Южном Урале / В.И. Косилов, П.Н. Шкилёв, Е.А. Никонова [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (38). С. 135-138.
5. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 1 (39). С. 104-107.
6. Давлетова А.М., Косилов В.И. Убойные показатели баранчиков едильбаевских овец // Овцы, козы, шерстяное дело. 2013. № 3. С. 14-16.
7. Наследование шёрстных признаков овец казахского внутривидового типа цыгайской породы в Западном Казахстане / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, Д.Б. Смагулов [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 2 (64). С. 166-167.
8. Фарсыханов С.И. Гиссарская порода овец. Душанбе: «Ирфон», 1981. 238 с.
9. Фарсыханов С.И., Степанов Д.В., Лебедев И.Г. и др. Животноводство Таджикистана. Душанбе: «Ирфон», 1985. 176 с.
10. Скорых Л.Н., Коник Н.В., Траисов Б.Б. Рациональное использование генетического потенциала баранов отечественного и импортного генофонда // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 143-145.
11. Оптимизация уровня кормления овец гиссарской породы в условиях отгонно-пастбищного содержания / А.К. Гаффаров, Ф.М. Раджабов, А.Я. Юсупов [и др.] // Полноценное кормление – основа высокопродуктивного животноводства: Сборник научных трудов. Душанбе, 2007. С. 85-102.
12. Раджабов Ф.М., Наботов С.К. Особенности организации полноценного кормления овец в условиях Республики Таджикистан // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Научные приоритеты в АПК: инновации, проблемы, перспективы развития». Тверь: Тверская ГСХА, Часть 1, 2019. С. 187-203.
13. Раджабов Ф.М., Чабаев М.Г., Юсупов А.Я., Наботов С.К., Давлатов Х.К. Обоснование оптимального уровня кормления племенных баранчиков гиссарской породы при пастбищном содержании // Материалы международной научно-практической конференции «Состояние и перспективы совершенствования генетических и продуктивных особенностей овец курдючных пород». Душанбе, 2021. С. 163-172.
14. Иргашев Т.А., Мадаминов А.А. Интродукция кормовых растений и улучшение пастбищ // Материалы Международной конференции: «Пастбища Таджикистана: состояние и перспективы». Душанбе, 2011. С. 48-50.
15. Раджабов Ф.М., Касымов М.А., Арифджанова П.Д. Кормовая ценность травостоя пастбищ по сезонам года // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. 2014. № 2 (40). С. 22-25.
16. Кормовая характеристика травостоя естественных пастбищ разных регионов Таджикистана по сезонам года / Ф.М. Раджабов, С.Т. Эсанов, А.Я. Юсупов [и др.] // Сборник материалов Международной научно-практической конференции «Инновационная деятельность в агропромышленном комплексе: теоретические и практические аспекты». Омск: Омский ГАУ, 2021. С. 79-83.
17. Мясо-сальные овцы / С.И. Фарсыханов, Ш.Т. Рахимов, А.Х. Хайитов [и др.]. Душанбе: Илхом, 2000. 145 с.
18. Эколого-генетические аспекты продуктивных качеств овец разного направления / Т.А. Иргашев, В.И. Косилов, Ш.Т. Рахимов [и др.] // Институт животноводства таджикской академии сельскохозяйственных наук, Оренбургский государственный аграрный университет, Российский государственный аграрный университет- МСХА им. К.А. Тимирязева, Башкирский государственный аграрный университет. Душанбе, 2019. 355 с.

---

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

*Эсанов Садриддин Тошмухамедович*, соискатель, Дангаринский государственный университет,  
735140, Республика Таджикистан, Дангаринский район,  
пос. Дангара, улица Центральная, 25  
Телефон: +992 37 237 93 03  
E-mail: Esanov83@list.ru

*Рахимжанова Ильмира Агзамовна*, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, Оренбургский государствен-  
ударственный аграрный университет  
460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18  
Телефон: +7 (3532) 77-52-30  
E-mail: rector@orensau.ru

---

## РАЗДЕЛ 3

### ПОЛЕВОДСТВО

---

УДК:633.511:575:631.527.5:526

#### ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ НИЗКО ЧАСТОТНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ХЛОПЧАТНИКА

**Бекмухамедов А.А., Ибрагимова З.Ю., Давранов К.С., Амантурдиев И.Г.**  
*Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека*

В статье приведены полученные данные по изучению влияния низко частотных электромагнитных полей на вегетативные органы хлопчатника в условиях нормального и недостаточного водного режима. На основании полученных результатов выявлено, что обработка вегетативных органов хлопчатника ЭМП ускорит рост-развития, плодоношение и устойчивость к водо-недостаточности.

**Ключевые слова:** хлопчатник, обработка, вегетативные органы, низко частотные электромагнитные поля, водообеспечения, высота растений, между узлы, коробочка.

#### VARIABILITY OF MORPHO-BIOLOGICAL TRAITS UNDER THE INFLUENCE OF LOW FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS ON VEGETATIVE ORGANS OF COTTON

**Bekmukhamedov A.A., Ibragimova Z.Y., Davranov K.S., Amanturdiev I.G.**  
*National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek*

In this article presents the obtained data on research the effect of low-frequency electromagnetic fields on the vegetative organs of cotton in conditions of normal and insufficient water regime. On the basis of the obtained results was revealed that the treatment of the vegetative organs of cotton with EMF will accelerate the growth-development, ripeness and resistance to water deficiency.

**Key words:** cotton, processing, vegetative organs, low-frequency electromagnetic fields, water supply, plant height, between nodes, cotton boll.

---

Как известно, стресс (закалка) растений увеличивает иную устойчивость к различным вредным факторам среды. При этом разные авторы используют разные источники электромагнитных полей: постоянные магниты, синусоидальные поля промышленной частоты 50 герц и других частот, импульсные поля с различными характеристиками [1-2]. Кроме того, практически не исследовано действие электромагнитных полей на другие стадии развития растений, а также слабо изучено действие в присутствии различных стрессорных факторов, например, засоления или недостатка воды [3-4]. В учебнике “Электротехнология” [5] рекомендовано проводить предпосевную обработку семян ЭМП при условии их недостаточно высокого качества или несоответствия среды произрастания требованиям генотипа. При оптимальных режимах электростимуляции улучшаются посевные качества семян (энергия прорастания, всхожесть) ускоряется рост растений, увеличивается устойчивость к неблагоприятным факторам среды, что может в результате приводить к увеличению урожайности на 5-20%. При этом, вероятность положительного эффекта зависит от многих факторов и колебается от 0,50 до 0,75. Такая невысокая воспроизводимость во многих случаях сложность и дороговизна установок для обработки семян, а также неясность механизмов широкому внедрению данного метода в практику.

Несмотря на эти проблемы, в ряде случаев простота и дешевизна обработки семян и часто большой положительный эффект заставляет исследователей продолжать исследования в этом направлении. Мало изучено стимуляция растений ЭМП на стадиях вегетативного развития, хотя достаточно много работ о действии искусственных ЭМП на развитие живых организмов вообще и растений в частности, однако относительно механизмов этого влияния существует гипотезы, которые необходимо подтверждать [6-7].

#### **Объекты и методы исследований**

Материалом исследования послужили линии генетической коллекции хлопчатника вида *G.hirsutum* L. Л-452, Л-4112 и хозяйственные сорта Султан, Ибрат. Полевые эксперименты проводили на экспериментальном поле ботанического сада НУУз. Линии и сорта были высеяны на двух участках, на которых осуществлялись два фоновых режима - режим оптимальной водообеспеченности и (70-72% от почвенной влагоемкости (ПВ, поливы 1:2:1) и режим недостаточной водообеспеченности (48-50% ПВ, поливы 1:1:0). В каждом из двух фоновых водных режимов, каждый сорт и линия высаживался на трех разных рядах по 25 растений в ряду, т.е. по 75 растений на сорт и линию по схеме посева 90 x 20 x 1. В период цветения течение 10 дней вегетативные органы были обработаны с помощью ЭМП генератора и электрической проводки на частоте 4 гц. На экспериментальных и контрольных вариантах растений в периодах цветения и созревания учитовали высоту главного стебля, количества междоузлей и симподиальных ветвей, а также количество коробочек.

#### **Результаты и их обсуждение**

Полученные результаты представлены в 1 и 2 таблицах, где показаны средние значения и разницы растений опытных и контрольных вариантов по высоте главного стебля и количество между узлей в периодах цветения и созревания.

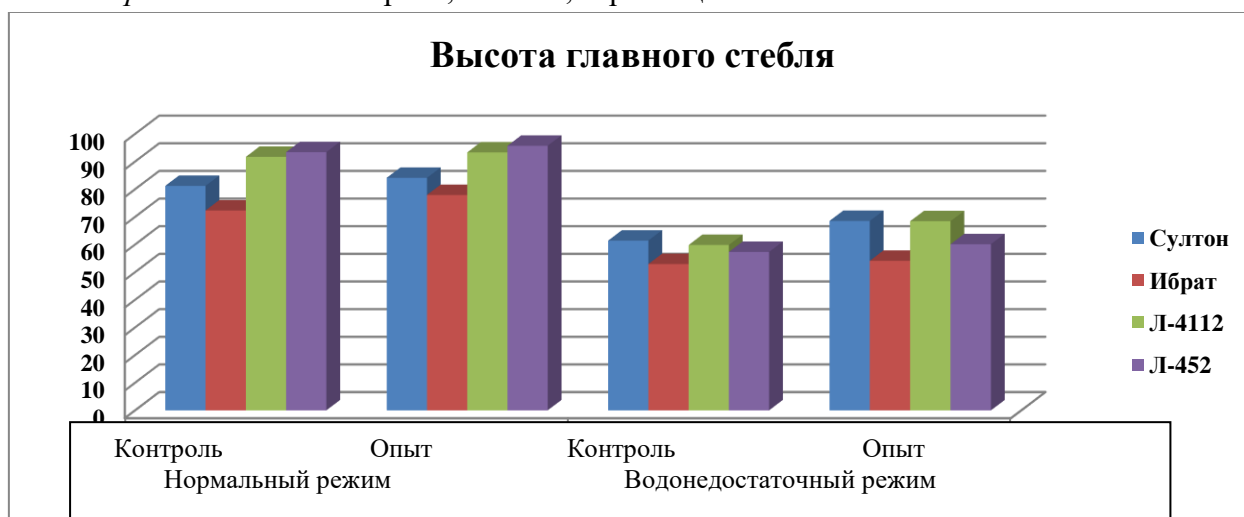
Значительное разницы и превосходство опытных растений над контрольными растениями в период цветения наблюдалось среди растений сорта Ибрат (К-57,5±2,11 см.; О-67,4±1,91 см; Р-9,9) и у линии Л-452 (К-71,2±1,96 см; О-73,3±1,87 см.; Р-2,1), Л-4112 (К-80,3±2,19 см; О-81,3±2,14 см; Р-1,0) в условиях нормального водообеспечения, а в условиях водонедостаточности у сорта Султан (К-56,3±1,86 см.; О-62,6±2,15 см; Р-6,3) и у линиях Л-4112 (К-55,1±2,05 см; О-65,2±1,96 см; Р-10,1), Л-452 (К-54,1±1,91 см; О-57,0±2,04 см; Р-2,9) по росту главного стебля. По количеству между узлей в нормальном режиме водоснабжения превосходство опытных растений над контрольными наблюдалось у сорта Султан (К-18,6±0,29; О-19,1±0,33) и у линий Л-4112 (К-18,1±0,34; О-18,6±0,31), Л-452 (К-17,1±0,30; О-17,8±0,29), а в режиме водонедостаточности у сорта Султан (К-17,3±0,27; О-17,8±0,29) и у линий Л-4112 (К-15,2±0,33; О-15,9±0,32). Существенные изменения средних значений по изученным признакам не наблюдались у сорта Ибрат (табл.1, рис. 1).

Таблица 1

**Показатели роста и количества междоузлий под действием ЭМП на вегетативные органы растений сортов и линий в период цветения**

Материал	Высота главного стебля M±m (см.)					
	Нормальный режим			Водонедостаточный режим		
	К	О	Р	К	О	Р
Султан	71,4±1,67	71,6±2,31	0,3	56,3±1,86	62,6±2,15	6,3
Ибрат	57,5±2,11	67,4±1,91	9,9	47,8±1,94	48,2±1,89	0,4
Л-4112	80,3±2,19	81,3±2,14	1,0	55,1±2,05	65,2±1,96	10,1
Л-452	71,2±1,96	73,3±1,87	2,1	54,1±1,91	57,0±2,04	2,9
Материал	Количество между узлей M±m (шт)					
	Нормальный режим			Водонедостаточный режим		
	К	О	Р	К	О	Р
Султан	18,6±0,29	19,1±0,33	0,5	17,3±0,27	17,8±0,29	0,5
Ибрат	16,5±0,31	16,7±0,35	-0,2	15,8±0,32	15,1±0,27	-0,7
Л-4112	18,1±0,34	18,6±0,31	0,5	15,2±0,33	15,9±0,32	0,7
Л-452	17,1±0,30	17,8±0,29	0,7	14,7±0,31	14,8±0,34	0,1

Примечание: К-контроль, О-опыт, Р-разница.



**Рисунок 1. Высота главного стебля у растений**

По высоте главного стебля в период созревания были получены следующие результаты: в режиме нормального водоснабжения сорт Ибрат (К-72,3±2,11 см.; О-77,9±2,11 см., Р-2,9), сорт Султан (К-81,2±2,17 см.; О-84,1±1,87 см., Р-5,6), линия Л-452 (К-93,4±2,11 см.; О-95,7±1,96 см., Р-1,6) и линия Л-4112 (К-91,7±2,07 см.; О-93,3±1,96 см., Р-2,3), а режиме недостаточного водоснабжения линия Л-4112 (К-59,8±2,15 см.; О-68,4±2,23 см., Р-8,6), сорт Султан (К-61,4±2,14 см.; О-68,5±2,15 см., Р-7,1), линия Л-452 (К-57,3±1,95 см.; О-60,1±1,94 см., Р-2,1) и сорт Ибрат (К-52,9±2,04 см.; О-54,1±2,11 см., Р-1,2). По количеству между узлей в обоих режимах водоснабжения (нормальный и водо-недостаточность) наблюдалось превосходство опытных растений над контрольным растением у сорта Султан и у линий Л-4112, Л-452 (табл.2, рис. 2).

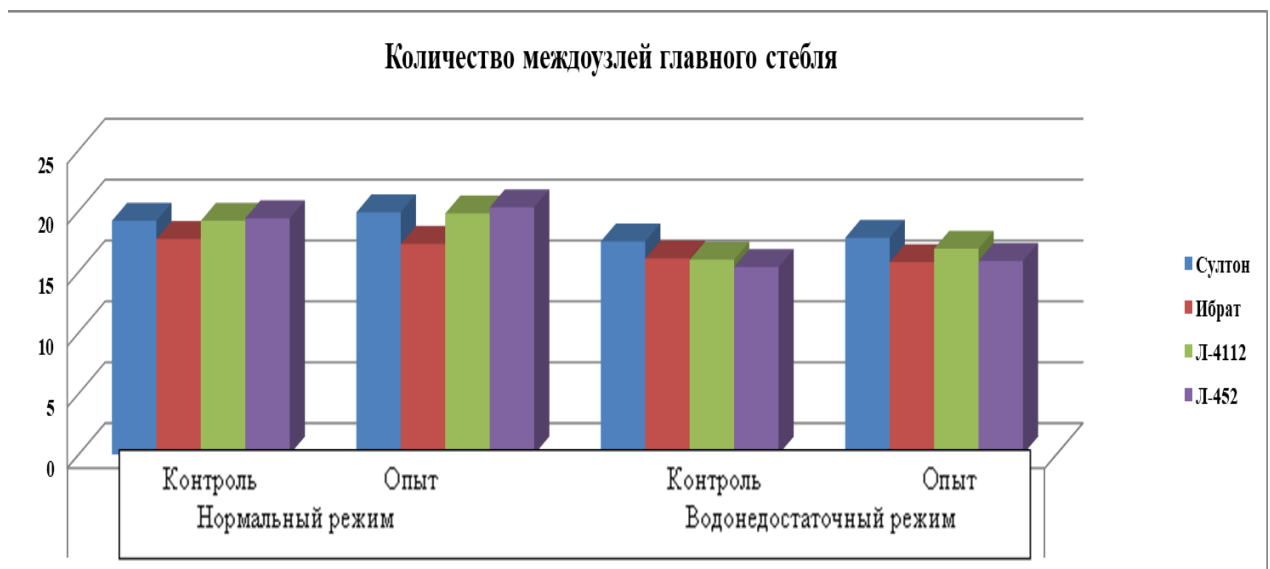
Сорт Ибрат менее реагируя на ЭМП в обоих условиях водоснабжения наоборот контрольные растения превосходили опытных растений (нормальный режим Р-0,4; водо-недостаточный режим Р-0,3).

Таблица 2

**Показатели количества симподиальных ветвей и коробочек под действием ЭМП на вегетативные органы растений сортов и линий в период созревания**

Материал	Высота главного стебля $M \pm m$ (см.)					
	Нормальный режим			Водонедостаточный режим		
	К	О	Р	К	О	Р
Султан	81,2±2,17	84,1±1,87	2,9	61,4±2,14	68,5±2,03	7,1
Ибрат	72,3±2,11	77,9±2,21	5,6	52,9±2,04	54,1±2,11	1,2
Л-4112	91,7±2,07	93,3±1,96	1,6	59,8±2,15	68,4±2,23	8,6
Л-452	93,4±1,96	95,7±1,91	2,3	57,3±1,95	60,1±1,94	2,8
Материал	Количество между узлей $M \pm m$ (шт)					
	Нормальный режим			Водонедостаточный режим		
	К	О	Р	К	О	Р
Султан	19,2±0,33	19,9±0,28	0,7	17,5±0,31	17,8±0,29	0,3
Ибрат	17,7±0,39	17,3±0,31	-0,4	16,1±0,27	15,8±0,34	-0,3
Л-4112	19,2±0,31	19,8±0,26	0,6	16,0±0,30	16,9±0,37	0,9
Л-452	19,4±0,28	20,3±0,32	0,9	15,4±0,29	15,9±0,33	0,5

*Примечание:* К-контроль, О-опыт, Р-разница.



**Рисунок 2. Количество между узлей главного стебля растений.**

В таблице-3 даны результаты по анализу количества симподиальных ветвей и по количеству коробочек в период созревания. Как видно из данных таблицы, превосходство опытных растений над контрольными растениями в условиях нормального водоснабжения следующим порядке, линии Л-452 (К-13,4±0,31 шт.; О-14,3±0,35 шт.; Р-0,9) и Л-4112 (К-13,1±0,29 шт.; О-13,8±0,36 шт.; Р -0,7), затем сорта Султан (К-13,3±0,29 шт.; О-13,9±0,37 шт.; Р-0,6) и Ибрат (К-12,3±0,32 шт., О-12,7±0,41 шт., Р-0,4).

В режиме водо-недостаточности кроме сорта Ибрат явное превосходство опытных растений над контрольными растениями наблюдались у линий Л-4112 (Р-0,9 шт.), Л-452 (Р-0,6 шт.) и у сорта Султан (Ф-0,4 шт.). По количеству коробочек получены следующие результаты: в условиях нормального водного режима- сорт Ибрат К-6,4±0,39; О-10,1±0,48 (Р-3,7 шт.), линия Л-4112 линия К-11,7±0,43; О-12,9±0,46 (Р-1,2 шт.), сорт Султан К-9,7±0,47; О-10,6±0,51 (Р-0,9 шт.) и линия Л-452 К-10,4±0,38; О-11,2±0,44; Р-0,8 шт.), а в условиях водного дефицита, в начале сорт Султан К-5,5±0,43; О-8,2±0,54 (Р-2,9 шт.), затем сорт Ибрат К-4,2±0,47; О-6,3±0,38 (Р-2,1 шт.) и линии Л-4112 К-6,3±0,50; О-8,40±0,46 (Р-2,1 шт.), Л-452 К-4,9±0,41; О-5,3±0,57; Р-0,4 шт. (табл. 3, рис. 3-4).

Таблица 3

**Показатели количества симподиальных ветвей и коробочек под действием ЭМП на вегетативные органы растений сортов и линий в период созревания**

Материал	Количество симподиальных ветвей М±m (шт)					
	Нормальный режим			Водонедостаточный режим		
	К	О	Р	К	О	Р
Султан	13,3±0,34	13,9±0,37	0,6	11,1±0,28	11,5±0,33	0,4
Ибрат	12,3±0,32	12,7±0,41	0,4	10,4±0,34	10,2±0,31	-0,2
Л-4112	13,1±0,29	13,8±0,36	0,7	10,7±0,37	11,6±0,28	0,9
Л-452	13,4±0,31	14,3±0,35	0,9	10,5±0,32	11,1±0,34	0,6
Материал	Количество коробочек М±m (шт)					
	Нормальный режим			Водонедостаточный режим		
	К	О	Р	К	О	Р
Султан	9,7±0,47	10,6±0,51	0,9	5,5±0,43	8,2±0,54	2,9
Ибрат	6,4±0,39	10,1±0,48	3,7	4,2±0,47	6,3±0,38	2,1
Л-4112	11,7±0,53	12,9±0,46	1,2	6,3±0,50	8,4±0,46	2,1
Л-452	10,4±0,38	11,2±0,44	0,8	4,9±0,41	5,3±0,57	0,4

Примечание: К-контроль, О-опыт, Р-разница.

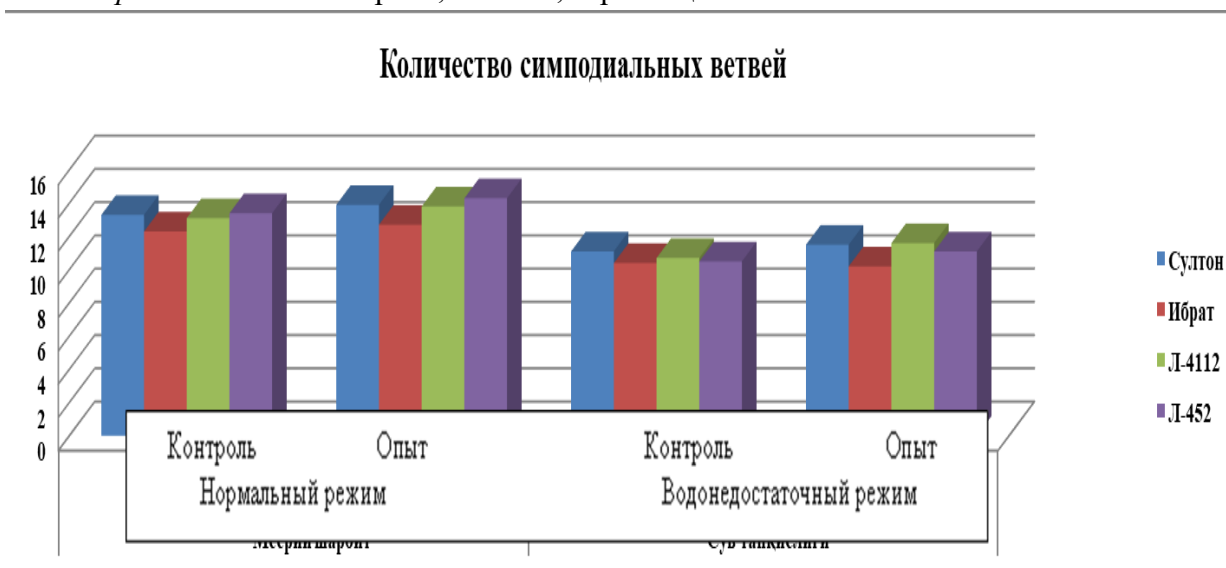


Рисунок 3. Количество симподиальных ветвей растений



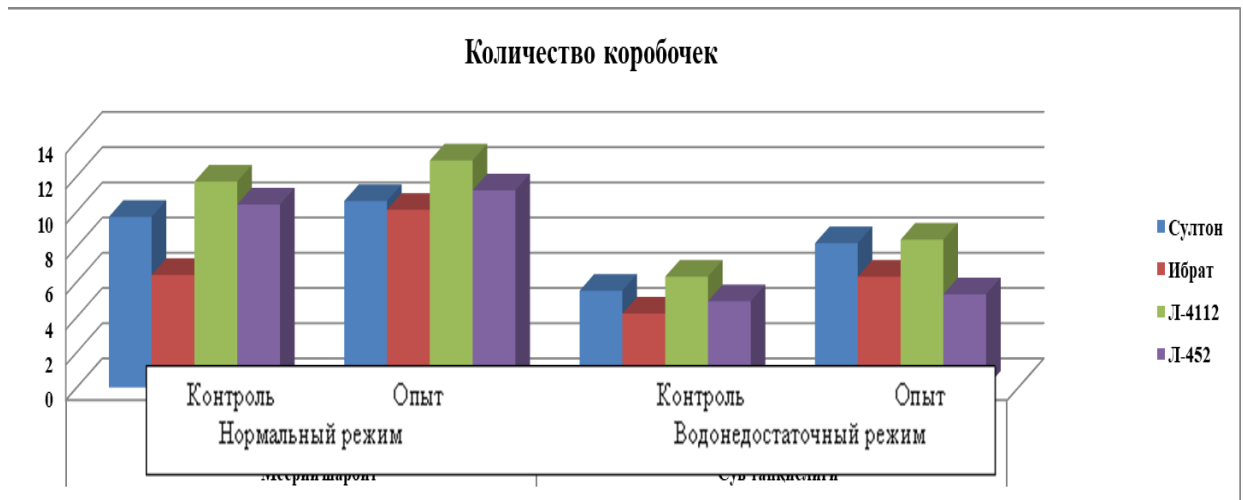


Рисунок 4. Количество коробочек растений

### Выводы

Таким образом, можно отметить следующие: - действием низко частотных ЭМП на вегетативные органы растений у сортов Султан, Ибрат и у линии Л-4112, Л-452 динамический рост наблюдалось по высоте главного стебля как в условиях нормального водного режима, так и в условиях водного дефицита, превосходством опытных растений над контрольными растениями;

- по количеству между узлей и симподиальных ветвей превосходство опытных вариантов растений над контрольным вариантом растений наблюдалось у сорта Султан и у линий Л-4112, Л-452, такое изменение изученных признаков не наблюдалось у сорта Ибрат;
- по количеству коробочек значительные различия в условии нормального режима водоснабжения наблюдалось у сорта Ибрат и у линий Л-4112, а в условии недостаточного водообеспечения у сортов Султан, Ибрат и у линии Л-4112.

### Список литературы

1. Медведев С.С. Физиология растений // Учебник. СПб.БХВ-Петербург. 2012. - 512 с.
2. Полевой В.В. Физиология растений // Учебник. М.: Высшая школа, 1989. - 464 с.
3. Тонких А.К., Махмурова Д.М., Раджабова Г.Г. Предпосевная электромагнитная закалка семян хлопчатника увеличивает солеустойчивость растений. // Вестник НУУз. Спецвыпуск. 2011. - с.78-79.
4. Хатамов М.М., Ахмеджанов И.Г., Курбанбаев И.Д. и др. Индуцирование устойчивости хлопчатника к вилту низкочастотным электромагнитным полем. // Вестник НУУз. 2013. №4/2. - с.47-49.
5. Карасенко В.А., Заяц З.М., Баран А.Н. и др. Электротехнология. // М.: Колос, 1992. - 304 с.
6. Бинги В.Н. Магнитобиология. Эксперименты и модели. // М. Милта. 2020. - 592 с.
7. Бинги В.Н. Принципы электромагнитной биофизики. // Физматлит. 2011. - 590 с.

**Бекмухамедов Абдукаюм Азимович**, к.б.н., доцент кафедры Генетики, НУУз

100174, Узбекистан, Ташкент, ул. Университетская, 4

Телефон: +99894-697-79-12

E-mail: amanturdiyev.i@gmail.com

**Ибрагимова Зарафшан Юлдашевна**, соискатель кафедры ботаники и физиологии растений, НУУз

100174, Узбекистан, Ташкент, ул. Университетская, 4

Телефон: +99894-697-79-12

E-mail: amanturdiyev.i@gmail.com

*Давранов Кадиржан Сатибалдиевич*, д.б.н., профессор кафедры ботаники и физиологии растений, НУУз

100174, Узбекистан, Ташкент, ул. Университетская, 4

Телефон: +99894-697-79-12

E-mail: amanturdiyev.i@gmail.com

*Амантурдиев Икром Гуломович*, к.с.-х.н., с.н.с., доцент кафедры Генетики, НУУз

100174, Узбекистан, Ташкент, ул. Университетская, 4

Телефон: +99894-697-79-12

E-mail: amanturdiyev.i@gmail.com

---

## РАЗДЕЛ 4

# ПЧЕЛОВОДСТВО

---

УДК 638.145.72

### РАННИЕ ПАКЕТНЫЕ ПЧЕЛЫ СРЕДНЕРУССКОЙ ПОРОДЫ ИЗ БАШКОРТОСТАНА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО

**Самойлов К.Н.**

*Оренбургский государственный аграрный университет*

**Миронова И.В., Губайдуллин Н.М., Газеев И.Р., Галиева З.А.**

*Башкирский государственный аграрный университет*

Проведенными исследованиями было установлено, что ранние пакетные пчелы средней русской породы, несмотря на хорошую зимостойкость, присущей данной породе, характеризовались худшим развитием и самой низкой медопродуктивностью по сравнению с пчелами желтой кавказской и карпатской породами. Так по яйценоскости матки среднерусской породы уступали маткам желтой кавказской породы на 3,8 %, а маткам карпатской породы – на 33,2 % ( $p < 0,05$ ), по силе пчелиных семей соответственно 7,4 и 30,3 % ( $p < 0,05$ ), а по медовой продуктивности на 15,8 % ( $p < 0,1$ ) и на 25,7 % ( $p < 0,05$ ).

Исходя из этого мы считаем, что для более эффективного использования пакетных пчел среднерусской породы в условиях степной зоны Южного Урала их необходимо приобретать во второй-начале третьей декады мая, когда в семьях закончится замена зимовальных пчел молодыми.

**Ключевые слова:** пчеловодство, пакетные пчелы, порода, карпатская, среднерусская, стандарт, медопродуктивность

### PACKAGE BEES OF THE CARPATHIAN BREED AND THEIR USE IN THE STEPPE ZONE OF THE SOUTHERN URALS

**Samoilov K.N.**

*Orenburg State Agrarian University*

**Mironov I.V., Gubaidullin N.M., Gazeev I.R., Galiyeva Z.A.**

*Bashkir State Agrarian University*

Conducted studies found that early packet bees of the average Russian breed, despite the good winter hardiness inherent in this breed, were characterized by worse development and the lowest honey productivity compared to the bees of yellow Caucasian and Carpathian breeds. Thus, in terms of egg production, the queens of the Central Russian breed were inferior to the queens of the yellow Caucasian breed by 3.8%, and to the queens of the Carpathian breed - by 33.2% ( $p < 0.05$ ), by the strength of bee colonies, respectively, 7.4 and 30.3% ( $p < 0.05$ ), and by honey productivity by 15.8% ( $p < 0.1$ ) and by 25.7% ( $p < 0.05$ ). Based on this, we believe that for more effective use of package bees of the Central Russian breed in the steppe zone of the Southern Urals, they must be purchased.

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

---

Одним из важнейших моментов рационального пчеловодства является задача, заключающаяся в обеспечении россиян высококачественными биологически активными продуктами, решение которой невозможно без правильного выбора породы пчел, которая может наиболее эффективно использовать медосбор конкретной местности [2,3, 10, 11, 16, 17].

Резко континентальный климат Оренбургской области характеризуется суровым и длительным зимним периодом (6-7 мес.). Пчеловодный сезон также не балует пчеловодов благоприятной погодой. Очень часто в этот период наблюдаются поздневесенние (до первой декады июня) и ранние осенние (в третьей декаде августа) заморозками, скудная медо-вая растительность и короткий главный взяток, который обычно продолжается около 20-25 сут., который довольно часто прерывается холодными дождями и сильными ветрами.

В связи с этим нужно иметь такую породу пчел, которая могла бы интенсивно развиваться в этих условиях и эффективно использовать сложившийся здесь медосбор [1, 4, 9, 12].

До 60-х годов прошлого столетия такой породой в области была среднерусская порода пчел, которая была приспособлена к местным условиям, хорошо переносила длительную зимовку, достаточно интенсивно развивалась в весенний период и не плохо использовала главный медосбор (липово-гречишно-подсолнечный тип взятка). Однако после 60-х годов, в связи с принятым курсом иметь пасеку в каждом хозяйстве, в область для организации таких пасек стали поступать пакетные пчелы желтой кавказской, желтой кубанской, серой горной кавказской и других пород. Следует отметить, что процесс воспроизводства пчел является не контролируемым в товарном пчеловодстве, в отличие от животноводства, поскольку он происходит в воздухе. За маткой во время её брачного полета устремляется сотни трутней, и трутнем, какой породы, она будет оплодотворена, неизвестно, если на пасеке имеются трутни другой породы или пасеки с другими породами пчел, находящиеся в радиусе 6-10 км от этой пасеки. Кроме того, пчелиная матка за время брачного полета способна спариваться со многими трутнями (от 5 до 15). В результате таких спариваний к настоящему времени в области, вместо ранее существовавшей среднерусской породы пчел, хорошо приспособленной к условиям сурового климата Южного Урала, сформировалась местная популяция пчел, характеризующаяся низкой продуктивностью и непригодностью для длительной зимовки [5, 13-15].

Поскольку районированной породой для нашего региона является среднерусская порода, то нами была предпринята попытка изучить возможность завоза ранних пакетных пчел среднерусской породы из республики Башкортостан с целью создания ареола пчел среднерусской породы, который бы в дальнейшем позволил создать свой генофонд в области по этой породе. В связи с этим нами была поставлена задача изучить, рост, развитие и медопродуктивность ранних (апрельских) пакетных пчел среднерусской породы в условиях степной зоны Южного Урала на фоне пакетных пчел желтой кавказской и карпатской пород. Поскольку не всегда ранние пакетные пчелы эффективно используют сложившийся медосбор [6-7].

#### **Объекты и методы исследования**

Объектами для решения поставленной задачи послужили пакетные пчелы среднерусской породы, завезенные из Башкортостана, а также пакетные пчелы желтой кавказской и карпатской пород. Все подопытные пчелопакеты, при покупке, отвечали требованиям ГОСТа 20728-2014, предъявляемым к четырех рамочным пакетам пчел. Для изучения, роста, развития и медопродуктивности пакетных пчел разных пород было сформировано три подопытные группы пчелосемей. В первую группу вошли пакетные пчелы среднерусской породы (5 пчелосемей), во вторую группу – желтой кавказкой породы (5 пчелосемей) и в третью группу – карпатской породы (8 пчелосемей). Определение суточной массы пчел, емкости медовых зобиков, рост, развитие и медопродуктивность подопытных пакетных пчел разных пород проводили по общепринятым в пчеловодстве классическим методикам [8]. Весь экспериментальный материал был обработан методом вариационной статистики (Плохинский Н.А., 1972).

### Результаты и их обсуждение

Нами были изучены хозяйственно-биологические параметры пакетных пчел среднерусской породы, характеризующих развитие пчел этой породы на фоне желтой кавказской и карпатской пород. Важнейшим показателем развития пчел является их живая масса в суточном возрасте. Проведенные исследования показали, что живая масса суточных пчел различных пород была не одинакова (табл. 1).

Таблица 1

#### Живая масса суточных рабочих пчел, мг

Порода	n	lim	Масса, мг $\bar{x} \pm S_x$	Cv, %	В % к среднерусской
Среднерусская	150	81,0-128,0	102,52±0,838	9,1	100,0
Желтая кавказская	150	85,5-130,0	109,42±0,704	7,9	106,7
Карпатская	150	80,0-145,5	114,85±0,858	9,1	112,0

Из таблицы видно, что пчелы среднерусской породы по живой массе уступали желтой кавказской породе на 6,3 % ( $p < 0,001$ ), а пчелам карпатской породы – 10,7 % ( $p < 0,001$ ), но вместе с тем их суточная живая масса соответствовала стандарту породы. Данные породного стандарта по среднерусской породе пчел свидетельствуют о том, что масса суточной рабочей пчелы среднерусской породы составляет 100-110 мг.

Несмотря на меньшую живую массу пчелы среднерусской породы, характеризуются лучшей работоспособностью, которая характеризуется интенсивностью лета пчел во время главного медосбора и емкостью медового зобика.

Следует отметить, что по активности лета пчел во время главного медосбора существенных различий между породами мы не обнаружили. Результаты наших исследований свидетельствуют о различной емкости медового зобика у пчел разных пород (табл. 2).

Таблица 2

#### Емкость медового зобика пчел

Порода	n	lim	Масса, мг $(\bar{x} \pm S_x)$	Cv, %	В % к средне- русской
Среднерусская	90	14,0-72,5	38,35±1,336	33,0	100,0
Желтая кавказская	90	14,5-63,0	35,26±1,206	32,4	91,9
Карпатская	90	18,0-67,0	34,51±1,192	32,7	90,0

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что пчелы среднерусской породы характеризовались более высокой емкостью медового зобика по сравнению с пакетными пчелами других пород. Так, емкость медового зобика у них была выше на 3,09 мг ( $p < 0,05$ ) по сравнению с пчелами желтой кавказской и 3,84 мг ( $p < 0,05$ ) чем у пчел карпатской пород. Следует отметить то, что среди исследуемых пчел среднерусской породы, была обнаружена самая максимальная емкость медового зобика, которая составляла 72 мг (рис. 1).

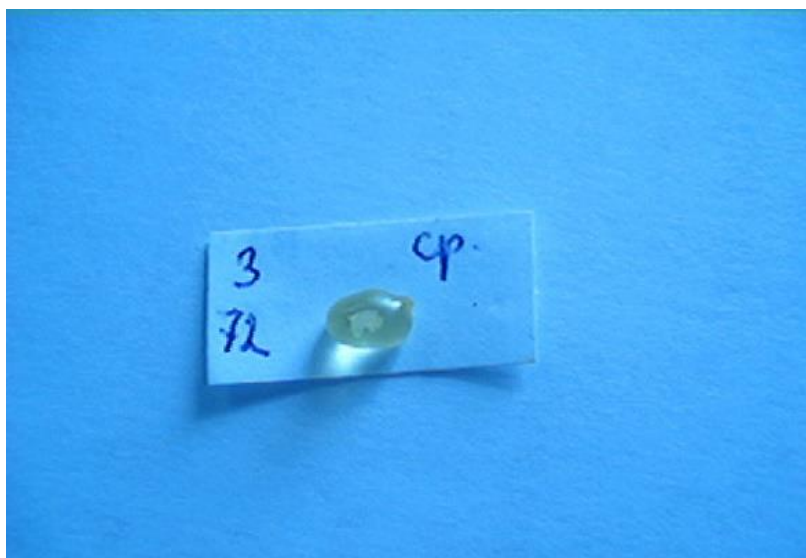


Рисунок 1. Емкость медового зобика пчелы среднерусской породы (3 – третий образец, Ср – среднерусская порода, 72 –емкость медового зобика, мг)

Медовая продуктивность пчелиных семей определяется их силой, то есть количеством рабочих пчел перед главным медосбором. Основным фактором, определяющим данный показатель, является яйценоскость маток. Изучение яйцекладки маток разных пород показало, что матки среднерусской породы характеризовались самой низкой яйценоскостью (рис. 2).

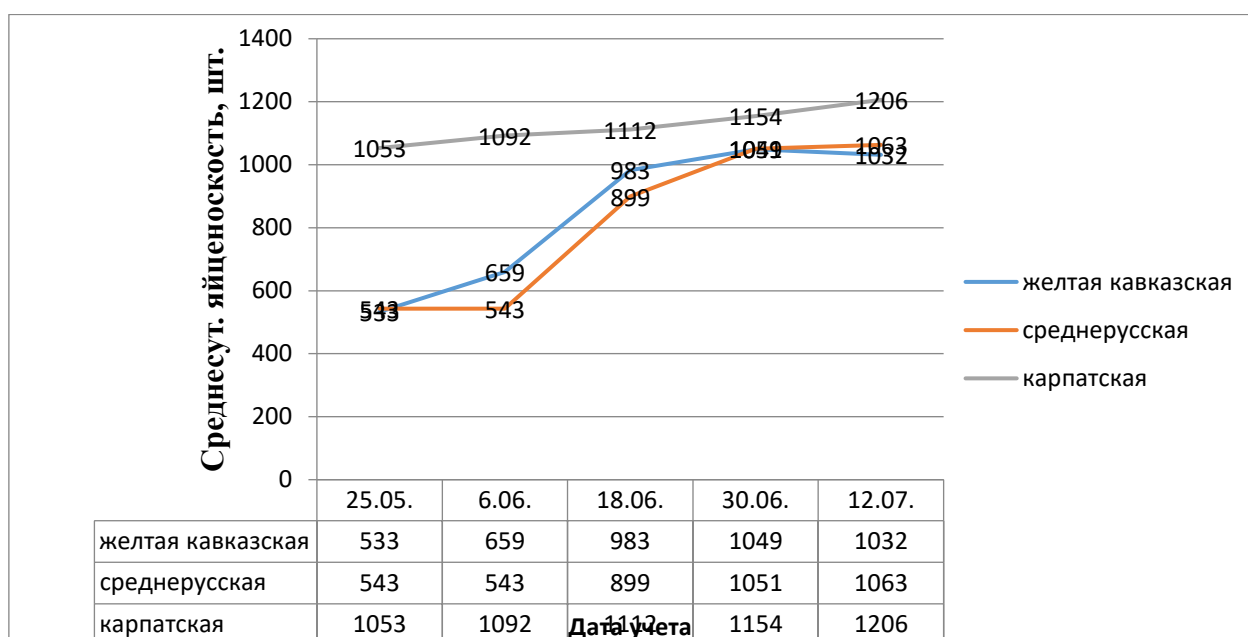


Рисунок 2 - Динамика среднесуточной яйценоскости маток разных пород, шт.

Из данного графика видно, что яйценоскость маток среднерусской породы в первые два замера находились на одном уровне, и составляла в среднем 543 яйца, тогда как матки желтой кавказской породы повысили свою яйценоскость.

В первый замер их средняя яйценоскость составила 533 яйца, а во второй замер 659 яиц, что на 23,6 % выше по сравнению с первым промером. Матки карпатской породы характеризовались самой высокой яйценоскостью на протяжении всего исследования.

Низкая яйценоскость маток среднерусской породы в начале привоза объясняется тем, что при формировании ранних (апрельских) пчелопакетов в них попадало много зимовальных пчел, и на месте формирования такие пчелопакеты формировались согласно требованиям ГОСТа, однако по прибытию к пункту назначения в них продолжали отмирать зимовальные пчелы. В результате сила таких семей уменьшалась и наступал критический период, из которого для таких пчелопакетов было два выхода, либо пакетные пчелы такого пакета погибнут, либо, пройдя критическую точку, будут развиваться, но они будут значительно отставать от роста пакетных пчел южных пород, поскольку в тех пакетах, находятся молодые пчелы. Кроме того, в полноценных пчелиных семьях, зимовальные пчелы способны вырастить лишь 1,13-1,43 личинки, что в три раза меньше по сравнению с молодыми пчелами. В нашем случае пакетные пчелы среднерусской породы успешно прошли критическую точку, но это отрицательно сказалось на их росте, развитии, силе перед главным медосбором, что, естественно, отразилось на их медопродуктивности (табл. 3, 4).

Таблица 3

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

Порода	Среднесуточная яйценоскость маток, шт.	К-во печатному расплоду, до гл. медосбора, тыс. шт.	Сила пчелиной семьи перед гл. медосбором, кг
Среднерусская	820±55,86	49,22±5,586	2,99±0,404
Желтая кавказская	852±62,43	51,12±3,744	3,23±0,266
Карпатская	1228±53,83	70,00±3,176	4,29±0,219

\*Пчелопакеты с пчелами карпатской породы были привезены на 3 дня позже остальных пчелопакетов.

Из данной таблицы видно, что ранние пакетные пчелы среднерусской породы характеризовались более низкими показателями роста и как результат меньшей силой перед главным медосбором. Так средняя яйценоскость маток среднерусской породы была ниже, чем у маток желтой кавказской породы на 3,8 %, а маток карпатской породы – на 33,2 % ( $p < 0,05$ ), аналогичная картина наблюдается по количеству выращенного расплода и силы пчелиных семей соответственно на – 3,7 и 29,7 ( $p < 0,05$ ), 7,4 и 30,3 % ( $p < 0,05$ ).

Таблица 4

**Медопродуктивность пакетных пчел разных пород ( $X \pm Sx$ )**

Порода	К-во пчелосемьям, шт.	Сила пчелиной семьи перед гл. медосбором, кг	Медопродуктивность, кг
Среднерусская	5	2,99±0,404	97,64±15,080
Желтая кавказская	5	3,23±0,266	115,08±5,669
Карпатская	8	4,29±0,219	134,65±6,959

Данные таблицы свидетельствуют о том, что продуктивность ранних пакетных пчел среднерусской породы ниже, чем у желтой кавказской породы на 15,8 % ( $p < 0,1$ ) и на 25,7 % ( $p < 0,05$ ). Это объясняется наличием в ранних пчелопакетах средней русской породы пчел большого количества зимовальных пчел, что наложило негативный отпечаток на их росте, развитии и медопродуктивности.

Производственная проверка, проведенная в следующем году, так же показала, что медопродуктивность ранних пакетов среднерусской пчелы была ниже других изучаемых пород пакетных пчел (табл. 5).

**Таблица 5**

**Медопродуктивность пакетных пчел разных пород ( $\bar{x} \pm S_x$ )**

Порода	Количество пчелосемей, шт.	Мед, кг
Среднерусская	8	56,4±6,59
Желтая кавказская	10	58,9±5,08
Карпатская	29	92,8±4,71

Производственное испытание пакетных пчел различных пород показала, что ранние пакетные пчелы среднерусской породы по медопродуктивности уступали пакетным пчелам жёлтой кавказской породы на 4,3 % и на 39,2 % ( $p < 0,001$ )

**Выводы**

Ранних пакетных пчёл среднерусской породы можно использовать в хозяйствах Оренбургской области, но их эффект будет гораздо выше, если их приобретение будет приходится на конец второй начале третьей декады мая, когда в семьях полностью произойдет замена старых зимовальных пчел на молодых.

**Список литературы**

1. Биляш Г.Д., Кривцов Н.И. Селекция пчёл. М.: Агропромиздат, 1991. 304 с.
2. Влияние подкормок с растительными экстрактами на количественный и видовой состав микробиоценоза кишечника и качество зимовки пчелиных семей/ Р.Г. Фархутдинов, Р.Р. Хисамов, Ф.Г. Юмагузин [и др.]// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 1 (81). С. 154-158.
3. 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.
4. Гайдар В. Породы пчел в пакетном деле// Пчеловодство, 2000. № 2. С. 22-24
5. Губин В. А. Столетняя война// Пчеловодство, 2000. № 3. С. 49-53.
6. Кривчиков В. В. Когда покупать пчел?//Пчеловодство, 2004. № 2. – С.35-36.
7. Лебедев В. И. Жизнь пчелиной семьи в течение года// Пчеловодство, 1997. № 1. С. 9-12.
8. Методы проведения научно-исследовательских работ в пчеловодстве/ А. Б. Бородачёв [и др.]. Рыбное: Гос. Гос. учреждение «Науч.-исслед. ин-т пчеловодства», 2002. 156 с.
9. Морев И. А., Морев Л. Я. Изменения морфометрических признаков медоносной пчелы на Северо-Западном Кавказе// Пчеловодство. 2009. № 7. С. 20-21.
10. 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.
11. Разработка технологии весенне-летней подготовки пчелиных семей к продуктивному медосбору в условиях северной лесостепной зоны Республики Башкортостан/ А.Г. Маннапов, Р.Г. Фархутдинов, Р.Р. Хисамов [и др.]// Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. № 5 (91). С. 263-268.
12. Риб Р. Д. Пакетное пчеловодство. М.: Издатель А. Р. Риб, 2010. 288 с.



13. Самойлов К. Н. Интенсивность роста и медопродуктивность пакетных пчёл разных пород в условиях степной зоны Южного Урала// Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2020. № 1 (81). С. 214-218.
  14. Самойлов К. Н., Габидуллин Н. М. Карпатская порода пчёл и её использование в условиях степной зоны Южного Урала// Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2020. № 5 (85). С. 234-237
  15. Саттаров В. Н. Породный состав горно-лесной зоны Башкортостана// Пчеловодство, 2012. - № 3. – С. 10-12.
  16. 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.
  17. 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.
- 

**Самойлов Константин Николаевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, Оренбургский государственный аграрный университет

460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18

Телефон: 8 (3532) 779328

E-mail: avkon6@rambler.ru

**Миронова Ирина Валерьевна**, доктор биологических наук, профессор, Башкирский государственный аграрный университет

450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34

Телефон: 8 (3472) 280719

E-mail: mironova\_i-ve@mail.ru

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

450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34

Телефон: 8 (3472) 280719

E-mail: bgau@ufanet.ru

**Газеев Игорь Равильевич**, кандидат сельскохозяйственных наук, Башкирский государственный аграрный университет

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

Телефон: 89870150602

E-mail: gazeevigor@yandex.ru

**Галиева Зулфия Асхатовна**, кандидат сельскохозяйственных наук, Башкирский государственный аграрный университет

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

Телефон: 8(3472) 280719

E-mail: zulfia2704@mail.ru

## РАЗДЕЛ 1. ЖИВОТНОВОДСТВО

УДК 636.32/38:636.1-082

Беккулов М. И.\*, Турдубаев Т.Ж.\*\*, Кадырова Ч. Т., Абдыкеримов А.А.\*\*\*

*\*Ошский Государственный Университет**\*\*Кыргызский научно – исследовательский институт животноводства и пастбищ**\*\*\*Кыргызский национальный аграрный университет***ОСОБЕННОСТИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ОВЕЦ КЫРГЫЗСКОГО ГОРНОГО МЕРИНОСА**

В результате исследования при одних и тех же затратах между сравниваемыми группами овец в зависимости от происхождения имеются определенные различия в общем доходе от реализации продукции. Результаты научных исследований внедрены непосредственно в производство и успешно применяются в ГПЗ «Катта – Талдык» и дочерних хозяйствах Ошской области, что позволило создать в них высокопродуктивные стада с наследственно устойчивым генотипом, с более продолжительным и продуктивным долголетием. Помесные австрало-киргизские и чистопородные ягнята рождаются средне – крупными (3,54-3,49 кг) и хорошо развитыми. В подсосный период они обладают высокой интенсивностью роста. Ярки и баранчики обеих групп к моменту отбивки достигают массы тела 26,85-28,33 кг, что свидетельствует о высокой скороспелости животных.

УДК 636.371.1

Беккулов М.И.\*, Турдубаев Т.Ж.\*\*, Кадырова Ч.Т.

*\*Ошский государственный университет**\*\*Кыргызский научно – исследовательский институт животноводства и пастбищ**\*\*\*Кыргызский национальный аграрный университет***ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ С КЫРГЫЗСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДОЙ ОВЕЦ**

Развитию тонкорунного овцеводства в Кыргызстане уделялось большое внимание, которое способствовало повышению их продуктивности и улучшения её качества. Однако после реформирования сельского хозяйства в 1990 годы, овцеводство республики претерпело существенное изменение, которая сопровождалась сокращением численности тонкорунных овец и уменьшением их продуктивности. Причиной такого кризисного состояния овцеводства республики стало отсутствие спроса на шерсть со стороны шерстеперерабатывающей промышленности, уменьшение объёмов производства шерстной продукции и убыточность, экономически необоснованная ценовая политика. В такой ситуации с целью совершенствования тонкорунных овец республики в задачу наших исследовательских работ входило: исследовать продуктивно-племенные качества потомков при использовании австралийских баранов разных генотипов в стаде ГПЗ «Катта-Талдык»; выявить селекционно-статистические параметры продуктивных признаков у овец и продолжительность периода жизни при создании южного типа кыргызского горного мериноса в фермерских хозяйствах на основании проведённых исследований дать зоотехническую и экономическую оценку разведения овец.

УДК 636. 22/.28.087.21

Косилов В.И., Никонова Е.А.\*, Губайдуллин Н.М., Седых Т.А.\*\*\*, Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б.\*\*\*

*\*Оренбургский государственный аграрный университет**\*\*Башкирский государственный аграрный университет**\*\*\*Западно-Казахстанский аграрно-технический университет***ВЛИЯНИЕ СКРЕЩИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ КАСТРАТОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ДВУХ-ТРЕХПОРОДНЫХ ПОМЕСЕЙ**

Приводятся данные морфологического, сортового состава туши и химического состава средней пробы мяса-фарша кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей. Установлено, что с возрастом отмечено, что абсолютная масса костей имела тенденцию к повышению, тогда как их относительное содержание снижалось. По выходу и соотношению отдельных тканей в туше установлены межгрупповые различия. Отмечено также, что трехпородные помеси во всех случаях, имели преимущество над сверстниками I и II групп как по абсолютной массе, так и по относительному выходу съедобных тканей туши.

УДК 636.08.31

Кадралиева Б.Т., Рахимжанова И.А.\*, Седых Т.А.\*\*

*\*Оренбургский государственный аграрный университет**\*\*Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства***ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОТРЕБЛЕНИЯ КОРМОВ КОРОВАМИ-ПЕРВОТЕЛКАМИ РАЗНОГО ГЕНОТИПА В ЗАПАДНОМ КАЗАХСТАНЕ**

Объектом исследования являлись чистопородные животные черно-пестрой породы (I группа), чистопородные голштины немецкой селекции (II группы), чистопородные голштины голландской селекции (III группа), помеси  $\frac{1}{2}$  голштин немецкой селекции x  $\frac{1}{2}$  черно-пестрая (IV группа), помеси –  $\frac{1}{2}$  голштин голландской селекции x  $\frac{1}{2}$  черно-пестрая (V группа). Установлено влияние генотипа коров-первотелок на потребление кормов. При этом чистопородные животные черно-пестрой породы I группы уступали сверстникам II - IV групп по потреблению сена житнякового на 18,9 - 46,2 кг (3,83-9,37%), сена люцернового – на 21,2-51,6 кг (3,85 -9,38%), сенажа из травы суданской – на 42,3 -103,0 кг (3,84-9,35%), силоса кукурузного – на 172,5-420,6 кг (3,83-9,35%), зеленой массы – на 33,9-261,0 кг (1,17-8,99%).

УДК 636.082/24.04

Курохтина Д.А.

*Оренбургский государственный аграрный университет***ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКСТЕРЬЕРА БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ФЕЛУЦЕНА**

Целью исследования являлась оценка влияния скармливания кормовой добавки Фелуцен бычкам казахской белоголовой породы на особенности их телосложения. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии абсорбируемой добавки на формирование всех статей тела, что подтверждается величиной основных статей тела.

Так по окончании выращивания в 18 - месячном возрасте молодняк контрольной группы, в рацион которого не вводилась испытуемая добавка, уступая бычкам II-IV опытных групп по величине индекса растянутости на 2,2-3,2%, широкогрудости – на 2,2-3,5%, глубокогрудости – на 1,9-3,0%, массивности – на 2,0-4,4%. Характерно, что наибольший эффект дало использование Фелуцена в дозе 125 г на одно животное в сутки. Бычки этой группы отличались более крупным форматом телосложения, растянутостью туловища, хорошо развитой её третью.

УДК 636.32/38.064

Никонова Е. А., Рахимжанова И.А.\* Быкова О.А.\*\*\*, Ермолова Е.М., Фаткуллин Р.Р.\*\*\*, Газеев И.Р.\*\*\*\*

*\*Оренбургский государственный аграрный университет*

*\*\*Уральский государственный аграрный университет*

*\*\*\*Южно-Уральский государственный аграрный университет*

*\*\*\*\*Башкирский государственный аграрный университет*

### **ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И ЕЕ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ В ТУШЕ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ**

В статье приводятся результаты изучения характера распределения жировой ткани в организме молодка овец цигайской породы в зависимости от возраста, пола и физиологического состояния. Также изучен химический состав жировой ткани.

Полученные данные позволяют утверждать, что процесс образования жировой ткани при сбалансированном кормлении животных имеет прямую связь с их возрастом, упитанностью, полом, физиологическим состоянием. С возрастом между животными проявляются различия не только в темпах накопления жировой ткани, но и в характере ее распределения. Во время роста молодых животных жир откладывался на внутренних органах и между отдельными мышцами. По мере роста животного жировая ткань развивалась в подкожной клетчатке, к концу откорма – между мышечными волокнами.

УДК 636.082/43.01

Толочка В.В.\*, Косилов В.И.\*\*\*, Гармаев Д.Ц.\*\*\*

*\*Приморская государственная сельскохозяйственная академия*

*\*\*Оренбургский государственный аграрный университет*

*\*\*\*Бурятская государственная сельскохозяйственная академия*

### **ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА БЫЧКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

В статье объектом исследования являлись бычки калмыцкой (I группа), абердин-ангусской (II группа), герефордской (III группа) пород. Полученные данные свидетельствуют, что бычки герефордской породы отличались более высокой интенсивностью роста. Так абсолютный прирост живой массы за весь период выращивания от рождения до 18 мес. составлял у них 489,2 кг, у молодняка калмыцкой и абердин-ангусской пород анализируемый показатель был на 50,5 кг (11,68%) и 19,4 кг (4,19%) ниже. Аналогичные межгрупповые различия отмечались и по среднесуточному приросту живой массы.

УДК 636.082/33.04

Толочка В.В.\*, Гармаев Д.Ц.\*\*, Косилов В.И.\*\*\*

*\*Приморская государственная сельскохозяйственная академия*

*\*\*Бурятская государственная сельскохозяйственная академия*

*\*\*\*Оренбургский государственный аграрный университет*

### **ПОТРЕБЛЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ, ЭНЕРГИИ КОРМОВ РАЦИОНА И ЖИВАЯ МАССА БЫЧКОВ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ПОРОД В ПРИМОРСКОМ КРАЕ**

В статье приводятся результаты оценки межгрупповых различий по потреблению кормов, питательных веществ и энергии, а также величины живой массы бычков специализированных мясных пород калмыцкой, абердин-ангусской, герефордской. Установлено лидирующее положение бычков герефордской породы по изучаемым показателям. Минимальным потреблением кормов, питательных веществ и энергии за период отличались бычки калмыцкой породы. Установлено влияние генотипа на живую массу бычков во все периоды выращивания при преимуществе герефордов.

## **РАЗДЕЛ 2. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

УДК 636. 4. 087

Раджабов Ф.М.\*, Эсанов С.Т.\*\* Рахимжанова И.А.\*\*\*

*\*Таджикский аграрный университет*

*\*\*Дангаринский государственный университет*

*\*\*\*Оренбургский государственный аграрный университет*

### **ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМОВ РАЗНЫХ РЕЦЕПТОВ НА МЯСО-САЛЬНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ ГИССАРСКОЙ ПОРОДЫ**

В статье представлены результаты исследований по изучению влияния разных рецептов комбикормов на изменение живой массы и мясо-сальной продуктивности баранчиков гиссарской породы на осенних пастбищах. С учетом фактического химического состава, поедаемости и питательности травостоя осенних пастбищ из местных кормов разрабатывали три рецепта комбикорма. Баранчикам 1-й контрольной группы скармливали дерть ячменной, а овцам 2-й, 3-й и 4-й опытных групп взамен дерть ячменной разные рецепты комбикормов. Максимальные показатели живой массы и мясо-сальной продуктивности при наименьшем расходе кормов на единицу прироста живой массы наблюдалась у баранчиков, которым скармливали комбикорм следующего рецепта (% по массе): кукуруза - 25; ячмень - 30; отруби пшеничные - 23; хлопчатниковый жмых - 10; льняной жмых - 10; соль поваренная - 1,3, минеральные добавки - 0,7.

### РАЗДЕЛ 3. ПОЛЕВОДСТВО

УДК 633.511:575:631.527.5:526

Бекмухамедов А.А., Ибрагимова З.Ю., Давранов К.С., Амантурдиев И.Г.

*Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека*

#### **ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ НИЗКО-ЧАСТОТНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ ХЛОПЧАТНИКА**

В статье приведены полученные данные по изучению влияния низко частотных электромагнитных полей на вегетативные органы хлопчатника в условиях нормального и недостаточного водного режима. На основании полученных результатов выявлено, что обработка вегетативных органов хлопчатника ЭМП ускорит рост-развития, плодоношение и устойчивость к водо-недостаточности.

### РАЗДЕЛ 4. ПЧЕЛОВОДСТВО

УДК 638.145.72

Самойлов К.Н.\*, Миронова И. В., Губайдуллин Н.М., Газеев И. Р., Галиева З.А.

*\*Оренбургский государственный аграрный университет*

*\*\*Башкирский государственный аграрный университет*

#### **РАННИЕ ПАКЕТНЫЕ ПЧЕЛЫ СРЕДНЕРУССКОЙ ПОРОДЫ ИЗ БАШКАРТОСТАНА В СТЕПНОЙ ЗОНЕ ЮЖНОГО**

Проведенными исследованиями было установлено, что ранние пакетные пчелы средней русской породы, несмотря на хорошую зимостойкость, присущей данной породе, характеризовались худшим развитием и самой низкой медопродуктивностью по сравнению с пчелами желтой кавказской и карпатской породами. Так по яйценоскости матки среднерусской породы уступали маткам желтой кавказской породы на 3,8 %, а маткам карпатской породы – на 33,2 % ( $p < 0,05$ ), по силе пчелиных семей соответственно 7,4 и 30,3 % ( $p < 0,05$ ), а по медовой продуктивности на 15,8 % ( $p < 0,1$ ) и на 25,7 % ( $p < 0,05$ ).

Исходя из этого мы считаем, что для более эффективного использования пакетных пчел среднерусской породы в условиях степной зоны Южного Урала их необходимо приобретать во второй-начале третьей декады мая, когда в семьях закончится замена зимовальных пчел молодыми.

SECTION 1. ANIMAL HUSBANDRY

UDC 636.32/38:636.1-082

Bekkulov M.I.\*, Turdubaev T.Zh.\*\*, Kadyrova Ch.T., Abdykerimov A.A.\*\*\*

*\*Osh State University*

*\*\*Kyrgyz Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Pastures*

*\*\*\*Kyrgyz National Agrarian University*

**FEATURES OF THE PHYSIQUE OF KYRGYZ MOUNTAIN MERINO SHEEP**

As a result of the study, at the same costs, there are certain differences in the total income from the sale of products between the compared groups of sheep, depending on the origin. The results of scientific research were introduced directly into production and are successfully used in the Katta - Taldyk GPP and subsidiaries of the Osh region, which allowed them to create highly productive herds with a hereditarily stable genotype, with a longer and more productive longevity. Mixed Australian-Kyrgyz and purebred lambs are born medium-large (3.54-3.49 kg) and well developed. During the suckling period, they have a high growth rate. Bright and rams of both groups reach a body weight of 26.85-28.33 kg by the time of beating, which indicates a high precocity of animals.

UDC 636.371.1

Bekkulov M.I.\*, Turdubaev T. Zh.\*\* Kadyrova Ch. T.

*\*Osh State University*

*\*\*Kyrgyz Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Pastures*

*\*\*\*Kyrgyz National Agrarian University*

**THE MAIN DIRECTIONS OF BREEDING WORK WITH THE KYRGYZ FINE-FLEECE SHEEP BREED**

Great attention was paid to the development of fine-wool sheep breeding in Kyrgyzstan, which contributed to increasing their productivity and improving its quality. However, after the reform of agriculture in the 1990s, the sheep breeding of the republic underwent a significant change, which was accompanied by a reduction in the number of fine-wooled sheep and a decrease in their productivity. The reason for such a crisis state of the sheep breeding of the republic was the lack of demand for wool from the wool processing industry, a decrease in the production of wool products and unprofitability, economically unjustified pricing policy. In such a situation, in order to improve the fine-wooled sheep of the republic, the task of our research included: to investigate the productive and breeding qualities of descendants when using Australian sheep of different genotypes in the herd of the Katta-Taldyk GPP; to identify the selection and statistical parameters of productive traits in sheep and the duration of the life period when creating a southern type of Kyrgyz mountain merino in farms on the basis of the conducted research to give a zootechnical and economic assessment of sheep breeding.

UDC 636. 22/.28.087.21

Kosilov V. I., Nikonova E. A.\*, Gubaidullin N. M., Sedykh T.A.\*\*\*, Nasambayev E. G., Akhmetalieva A.B.\*\*\*

\**Orenburg State Agrarian University*

\*\**Bashkir State Agrarian University*

\*\*\**West Kazakhstan Agrarian Technical University*

### **THE INFLUENCE OF CROSSING ON THE QUALITY OF MEAT PRODUCTS OF CASTRATES OF THE RED STEPPE BREED AND ITS TWO-AND THREE-BREED CROSSBREDS**

The data on the morphological, varietal composition of the carcass and the chemical composition of the average sample of minced meat of castrates of the red steppe breed and its two- and three-breed hybrids are presented. It was found that with age, it was noted that the absolute mass of bones tended to increase, while their relative content decreased. According to the yield and the ratio of individual tissues in the carcass, intergroup differences were established. It was also noted that three-breed crossbreeds in all cases had an advantage over their peers of groups I and II both in absolute weight and in the relative yield of edible carcass tissues.

UDC 636.08.31

Kadrallieva B.T., Rakhimzhanova I.A.\*, Sedykh T.A.\*\*

\**Orenburg State Agrarian University*

\*\**Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture*

### **EFFICIENCY OF FEED CONSUMPTION BY FIRST-HEIFER COWS OF DIFFERENT GENOTYPES IN WESTERN KAZAKHSTAN**

The object of the study were purebred animals of black-and-white breed (group I), purebred holsteins of German selection (group II), purebred holsteins of Dutch selection (group III), crossbreeds of ½ holsteins of German selection x ½ black-and-white (group IV), crossbreeds – ½ holsteins of Dutch selection x ½ black-and-white (group V). The influence of the genotype of first-calf cows on feed consumption has been established. At the same time, high-bred animals of the black-and-white breed of group I were inferior to their peers of groups II - IV in terms of consumption of wheat hay by 18.9 – 46.2 kg (3.83-9.37%), alfalfa hay – by 21.2-51.6 kg (3.85 - 9.38%), Sudanese grass haylage – by 42.3 -103.0 kg (3.84-9.35%), corn silage - by 172.5–420.6 kg (3.83-9.35%), green mass - by 33.9-261.0 kg (1.17-8.99%).

UDC 636.082/24.04

Kurokhtina D.A.

*Orenburg State Agrarian University*

### **FEATURES OF THE FORMATION OF THE EXTERIOR OF BULLS WHEN FEEDING FELUCENE**

The aim of the study was to evaluate the feeding of the Felucene feed additive to Kazakh white-headed bulls on the characteristics of their physique. The results obtained indicate a positive effect of the absorbed additive on the formation of all body articles, which is confirmed by the size of the main body articles.



Thus, at the end of cultivation at the age of 18 months, the young of the control group, in whose diet the tested additive was not introduced, were inferior to the bulls of the II-IV experimental groups in terms of the index of elongation by 2.2-3.2%, broad-chested - by 2.2-3.5%, deep-chested - by 1.9-3.0%, massiveness - by 2.0-4.4%. It is characteristic that the greatest effect was given by the use of Felucene at a dose of 125 g per animal per day. The bulls of this group were distinguished by a larger physique format, a stretched torso, and a well-developed third.

UDC 636.32/38.064

Nikonova E. A., Rakhimzhanova I.A.\* Bykova O.A.\*\*, Ermolova E.M., Fatkullin R.R.\*\*\*, Gazeev I.R.\*\*\*\*

\**Orenburg State Agrarian University*

\*\**Ural State Agrarian University*

\*\*\**South Ural State Agrarian University*

\*\*\*\**Bashkir State Agrarian University*

### **FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF ADIPOSE TISSUE AND ITS CHEMICAL COMPOSITION IN THE CARCASS OF YOUNG SHEEP OF THE TSIGAI BREED**

The article presents the results of studying the nature of the distribution of adipose tissue in the body of young sheep of the Qigai breed, depending on age, gender and physiological condition. The chemical composition of adipose tissue was also studied.

The obtained data allow us to assert that the process of adipose tissue formation during balanced feeding of animals has a direct relationship with their age, fatness, gender, and physiological state. With age, differences appear between animals not only in the rate of accumulation of adipose tissue, but also in the nature of its distribution. During the growth of young animals, fat was deposited on the internal organs and between individual muscles. As the animal grew, adipose tissue developed in the subcutaneous tissue, by the end of fattening-between the muscle fibers.

UDC 636.082/43.01

Tolochka V.V.\* Kosilov V.I. \*\*, Garmaev D.T.\*\*\*

\**Primorsky State Agricultural Academy*

\*\**Orenburg State Agrarian University*

\*\*\**Buryat State Agricultural Academy*

### **THE INTENSITY OF GROWTH OF BULLS OF SPECIALIZED MEAT BREEDS IN THE CONDITIONS OF THE PRIMORSKY TERRITORY**

In the article, the object of research was the Calmyk (group I), Aberdeen-Angus (group II), Hereford (group III) bull calves. The data obtained indicate that the Hereford bulls were distinguished by a higher growth rate. Thus, the absolute increase in live weight for the entire period of cultivation from birth to 18 months was 489.2 kg for them, in young Kalmyk and Aberdeen-Angus breeds for the analyzed indicator was 50.5 kg (11.68%) and 19.4 kg (4.19%) lower. Similar inter-group differences were also observed in the average daily increase in live weight.

UDC 636.082/33.04

Tolochka V.V.\* Garmaev D. TS.\*\*, Kosilov V.I.\*\*\*

\**Primorsky State Agricultural Academy*

\*\**Buryat State Agricultural Academy*

\*\*\**Orenburg State Agrarian University*

### **CONSUMPTION OF NUTRITIONAL SUBSTANCES, ENERGY OF FEED DIETS AND LIVING WEIGHT OF BULLS OF SPECIALIZED MEAT BREEDS IN THE PRIMORSKY REGION**

The article presents the results of an assessment of intergroup differences in the consumption of feed, nutrients and energy, as well as the live weight of gobies of specialized meat breeds of Kalmyk, Aberdeen-Angus, and Hereford. The leading position of the Hereford gobies was established according to the studied parameters. The Kalmyk gobies were distinguished by the minimum consumption of feed, nutrients and energy during the period. The influence of the genotype on the live weight of gobies was established during all periods of rearing with the advantage of Herefords.

## **SECTION 2. FOOD INDUSTRY**

UDC 636. 4. 087

Rajabov F.M.\* Esanov S.T.\*\*, Rahimjanova I.A.\*\*\*

\**Tajik Agricultural University*

\*\**Dangara State University*

\*\*\**Orenburg State Agrarian University*

### **THE INFLUENCE OF COMBINED FEEDS OF DIFFERENT RECIPES ON THE MEAT AND BARONY PRODUCTIVITY OF THE GISSAR BREED RAMS**

The article presents the results of research on the study of the effect of different recipes of compound feeds on the change in live weight and meat-and-fat productivity of Hissar rams on autumn pastures. Taking into account the actual chemical composition, eatability and nutritional value of the herbage of autumn pastures from local forages, three compound feed recipes were developed. The rams of the 1st control group were fed with barley pulp, and the sheep of the 2nd, 3rd and 4th experimental groups were fed with barley pulp different recipes of mixed fodders instead. The maximum indicators of live weight and meat and fat productivity with the lowest feed consumption per unit of live weight gain was observed in rams fed with the following recipe compound feed (% by weight): corn - 25; barley - 30; wheat bran - 23; cotton cake - 10; linseed cake - 10; table salt - 1.3, mineral additives - 0.7.

## SECTION 3. FIELD BREEDING

UDC 633.511:575:631.527.5:526

Bekmukhamedov A.A., Ibragimova Z.Y., Davranov K.S., Amanturdiev I.G.

*National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek***VARIABILITY OF MORPHO-BIOLOGICAL TRAITS UNDER THE INFLUENCE OF LOW FREQUENCY ELECTROMAGNETIC FIELDS ON VEGETATIVE ORGANS OF COTTON**

In this article presents the obtained data on research the effect of low-frequency electromagnetic fields on the vegetative organs of cotton in conditions of normal and insufficient water regime. On the basis of the obtained results was revealed that the treatment of the vegetative organs of cotton with EMF will accelerate the growth-development, ripeness and resistance to water deficiency.

## SECTION 4. BEEKEEPING

UDC 638.145.72

Samoilov K.N.\* Mironov I.V., Gubaidullin N.M., Gazeev I.R., Galiyeva Z.A.\*\*

*\*Orenburg State Agrarian University**\*\*Bashkir State Agrarian University***PACKAGE BEES OF THE CARPATHIAN BREED AND THEIR USE IN THE STEPPE ZONE OF THE SOUTHERN URALS**

Conducted studies found that early packet bees of the average Russian breed, despite the good winter hardiness inherent in this breed, were characterized by worse development and the lowest honey productivity compared to the bees of yellow Caucasian and Carpathian breeds. Thus, in terms of egg production, the queens of the Central Russian breed were inferior to the queens of the yellow Caucasian breed by 3.8%, and to the queens of the Carpathian breed - by 33.2% ( $p < 0.05$ ), by the strength of bee colonies, respectively, 7.4 and 30.3% ( $p < 0.05$ ), and by honey productivity by 15.8% ( $p < 0.1$ ) and by 25.7% ( $p < 0.05$ ). Based on this, we believe that for more effective use of package bees of the Central Russian breed in the steppe zone of the Southern Urals, they must be purchased .

## **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](mailto:mich-agrovestnik@mail.ru)**.

Телефон редакции: 8 (475-45) 5-14-13.

Статьи к публикации принимаются ежемесячно.

