

ISSN 2305-9397

---

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық  
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского  
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

*Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan  
Agrarian-Technical University*

---

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады  
Издается ежеквартально с 2005 года  
Published quarterly since 2005

**Ғылым және білім**

**Наука и образование**

**Science and education**

**I том**

**№ 4 (57) 2019**

---

## Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

<b>Наметов А.М.</b> , в.ф.д., проф., Басқарма төрағасы-ректор	доктор вет. наук, проф. Председатель правления- ректор	<b>Nametov A. M.</b> , Doctor of Veterinary Sciences, Professor Chairman of the board - rector
--	--	--

## Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

<b>Вьюрков В. В.</b> , а.-ш.ф.д., доцент	доктор с.-х. наук, доцент	<b>Vyurkov V.</b> , doctor of agricultural Sciences, Associate Professor
<b>Насиев Б. Н.</b> , а.-ш.ф.д., проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі	доктор с.-х. наук, проф. член-корр. НАН РК	<b>Nasiyev B.</b> , doctor of agricultural Sciences, Professor, corresponding member of NAS of the RK
<b>Рахимғалиева С.Ж.</b> , а.- ш.ф.канд., доцент	канд. с.-х. наук, доцент	<b>Rakhimgaliyeva S.</b> , cand. Agricultural Sciences, Associate Professor
<b>Сальников Э. Р.</b> , Ph.D докторы, Сербия БМ Топырақтану институты	доктор Ph.D, Институт почвоведения МО Сербской Республики	<b>Saljnikov E.</b> , Ph.D, Institute of Soil Science Ministry of Defense of the Republic of Serbia
<b>Бозымов К.К.</b> , а.-ш.ф.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	<b>Bozymov K.</b> , doctor of agricultural Sciences, Professor
<b>Насамбаев Е. Г.</b> , а.-ш.ф.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	<b>Nasambayev E.</b> , doctor of agricultural Sciences, Professor
<b>Траисов Б. Б.</b> , а.-ш.ф.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	<b>Traisov B.</b> , doctor of agricultural Sciences, Professor
<b>Губашев Н.М.</b> , а.-ш.ф.д., доцент	доктор с.-х. наук	<b>Gubashev N.</b> , doctor of agricultural sciences
<b>Косилов В. И.</b> , а.-ш.ф.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	<b>Kosilov B.</b> , doctor of agricultural Sciences, Professor
<b>Абсати́ров Г. Г.</b> , в.ф.д., доцент	доктор вет. наук, доцент	<b>Absatirov G.</b> , Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor
<b>Кушалиев К. Ж.</b> , в.ф.д., проф.	доктор вет. наук, проф.	<b>Kushaliyev K.</b> , Doctor of Veterinary Sciences, Professor
<b>Стекольников А.А.</b> , в.ф.д., проф., РАШФА корр. мүшесі,	доктор вет.наук, проф. член-корр. РАСХН	<b>Stekolnikov A.</b> , Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAAS
<b>Таубаев У. Б.</b> , в.ф.д., проф.	доктор вет.наук, проф.	<b>Taubayev U.</b> , Doctor of Veterinary Sciences, Professor
<b>Радойичич Б.</b> , Ph.D докторы, проф.	доктор Ph.D, проф.	<b>Radojičić B.</b> , Ph.D, Professor
<b>Залылов И.Н.</b> в.ф.д., проф.	доктор вет.наук, проф.	<b>Zalyalov I.</b> , Doctor of Veterinary Sciences, Professor
<b>Сапанов М.К.</b> , б.ф.д., проф.	доктор биол. наук, проф.	<b>Sapanov M.</b> , Doctor of Biological Sciences, Professor
<b>Чибилев А.А.</b> , географ.ф.д., профессор, РФА академигі	доктор геогр. наук, проф., академик РАН	<b>Chibilev A.</b> , Doctor of Geographical Sciences, Professor, Academician of RAS
<b>Жанашев И.Ж.</b> , т.ф.к., доцент,	канд. техн. наук, доцент	<b>Zhanashev I.</b> , Cand. of Engineering Sciences, Associate Professor
<b>Краснянский М.Н.</b> , т.ф.д.,	доктор техн. наук, проф.	<b>Krasnyanskiy M.</b> , Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor
<b>Монтаев С. А.</b> , т.ф.д., проф.	доктор техн. наук, проф.	<b>Montayev S.</b> , Doctor of Engineering Sciences, Professor,
<b>Рзалиев А.С.</b> , т.ф.к., доцент,	канд. техн. наук, доцент	<b>Rzaliyev A.</b> , Cand. of Engineering Sciences, Associate Professor
<b>Алмагамбетова М. Ж.</b> , т.ф.к.	канд. техн. наук	<b>Almagambetova M.</b> , Cand. of Engineering Sciences
<b>Казамбаева А.М.</b> , э.ф.к.	канд.экон.наук	<b>Kazambaeva A.M.</b> , Cand. of economic Sciences

## **МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

УДК 636.222.6

**Абилов А.И.**<sup>1</sup>, доктор биологических наук, профессор  
**Шәмшідін Ә.С.**<sup>2</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук  
**Дунин И.М.**<sup>3</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН  
**Шеметюк С.А.**<sup>4</sup>

**Абилова С.Ф.**<sup>5</sup>, кандидат биологических наук  
**Пыжова Е.А.**<sup>6</sup>, кандидат биологических наук, доцент  
**Насибов Ш.Н.**<sup>7</sup>, доктор биологических наук

**Митяшова О.С.**<sup>1</sup>, кандидат биологических наук

<sup>1</sup> ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», п. Дубровицы, Московская область, Российская Федерация

<sup>2</sup> НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

<sup>3</sup> ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», г. Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup> АО «Головной центр по воспроизводству сельскохозяйственных животных», п. Быково, Московская область, Российская Федерация

<sup>5</sup> Технологический университет, г. Гянджа, Республика Азербайджан

<sup>6</sup> ФГБОУ ДО «Российская академия менеджмента в животноводстве», п. Быково, Московская область, Российская Федерация

<sup>7</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт биотехнологии, г. Москва, Российская Федерация

### **ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ И СОДЕРЖАНИЕ ЭНДОГЕННЫХ ГОРМОНОВ У ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА, СЕЗОНА И ОТЕЛОВ**

#### **Аннотация**

Статья посвящена изучению роста, развития и воспроизводительных способностей, состоянию эндогенных гормонов и сперматологических показателей быков-производителей герефордской породы в зависимости от возраста и сезона года. Выяснено, что по количеству и распространенности герефордская порода занимает второе место в РФ среди мясных пород. Основными регионами, занимающиеся разведением герефордской породы, являются Приволжский, Уральский и Сибирский Федеральные округа, где сосредоточено более 70% поголовья.

Быки-производители в двухлетнем возрасте набирают 636 кг живого веса с вариацией 599-678 кг и достигают максимума 908 кг с вариативностью 854-939 кг, аналогичные показатели у коров составляют 500 кг и 580 кг соответственно.

Число сперматозоидов в эякуляте составляет 4,21-4,57 млрд и этот показатель не имеет достоверных различий в зависимости от возраста и сезона года. Однако, достоверные различия выявлены в заморожено-оттаянной сперме после инкубации через 5 часов при температуре +38°C в зависимости от возраста и сезона года.

Количество телят к отъему на 100 коров зависит от номера отела и составляет 56-63% при I отеле, 68-75% при II и 72-81% при III.

Уровень эндогенных гормонов в зависимости от возраста резко отличается на статистическим достоверном уровне в зависимости от возраста (между 3 и 8 годами). Тестостерон составляет у взрослых быков 38 нМоль/л, т.е. больше чем на 20 нМоль/л по сравнению с молодыми ( $P < 0,05$ ). Эстрадиол +434 нМоль/л ( $P < 0,05$ ). Тироксин увеличивается на 15 нМоль/л ( $P < 0,05$ ) и холестерин на 0,95 Моль/л ( $P < 0,01$ ).

**Ключевые слова:** герефордская порода, воспроизводительные способности, живая масса, сперматозоиды, подвижность, стероидные гормоны, возраст.

**Введение.** Герефордская порода мясного скота характеризуется прекрасными акклиматизационными качествами, позволяющими одинаково хорошо переносить крайности климатических условий: от суровых морозов до тропической жары. Кроме того, представители этой породы обладают целым рядом качеств: быстрым хозяйственным и физиологическим созреванием, хорошими воспроизводительными способностями. Эти животные охотно поедают грубые корма и оплачивают их высокими приростами живой массы, хорошими мясными и вкусовыми качествами говядины [1].

Герефорд – уникальная порода, обладает высокой мясной продуктивностью, при этом хорошо адаптируется к различным климатическим условиям. Это определило ее широкий ареал распространения в России, охватывающий более 20 регионов. При этом с большим разбросом по природно-климатическим зонам: от благодатных Краснодарского и Ставропольского краев до экстремальных условий Бурятии и республики Алтай [2-5].

С целью улучшения генетического потенциала и продуктивных качества разводимого скота в последние годы широко используются животные зарубежной селекции, в том числе герефордской породы. Их использование в республике Башкортостан позволило в расчете на 100 коров-первотелок получить 80 телят, к отелу с живой массой 186-204 кг [и это способствует использованию всего потенциала внутривидовых ресурсов для создания новых внутривидовых типов, сочетающих в себе весь комплекс положительных признаков [6].

Показали, что живая масса животных герефордской породы зависит не только от возраста, но также от генотипа родоначальника заводских линий. Изменение живой массы в отдельные годы обусловлены природно-климатическими и кормовыми условиями. Высокий уровень кормления обеспечивает суточный прирост не менее 1000 г при удельном весе [7].

Однако высоко-концентратный тип кормления телок ведет к ожирению и отложению жира в ткань молочной железы и яичников, что отрицательно влияет на молочную продуктивность и воспроизводительную способность во взрослом состоянии. От таких животных невозможно вырастить коров с высокой молочной и воспроизводительной способностью. Вместе с тем получение высоких среднесуточных приростов (700 г и более) экономически не эффективно, поскольку воспроизводительные способности не улучшаются, а лишь увеличиваются затраты на прирост [8].

Необходимо формирование быкопроизводящей группы коров и создание перспективного маточного стада герефордов с использованием метода искусственного осеменения, позволяющего ускорить селекционный процесс и в короткий срок получить желаемый тип, имеющего наилучшие показатели по селекционно-генетическим и воспроизводительным характеристикам.

Одним из важных биологических моментов в организме быков-производителей является гормональный статус с изучением уровня различных эндогенных гормонов в сыворотке крови, участвующих в процессе воспроизводства. Например, эстрадиол совместно с лютеинизирующим гормонов необходим для собственного сперматогенеза. Тестостерон стимулирует развитие и проявление половых рефлексов, участвует в регуляции сперматогенеза, влияет на дифференциацию пола. Тироксин способствует повышению содержания гонадостимулирующих гормонов.

Назрела необходимость изучить воспроизводительные способности, рост, развитие, распространение герефордской породы на территории Российской Федерации и определить уровни эндогенных гормонов в крови.

**Цель исследования.** Изучить численность герефордской породы крупного рогатого скота в Российской Федерации, воспроизводительные способности и уровень эндогенных гормонов.

**Материал и методы исследований.** Данная работа выполнена в рамках госзадания ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста и на основе договоров о научном сотрудничестве с АО «Головной центр по воспроизводству сельскохозяйственных животных», ФГБОУ РАМЖ. Для статистики численности животных по РФ использованы данные ВНИИплем.

Изучены быки-производители в количестве 5 голов в течение 2014-2018 гг. в период 36-103 месяца с учетом качественных и количественных показателей нативного и заморожено-оттаянной спермы, а также концентрация эндогенных гормонов в крови – тестостерон, эстрадиол, тироксин и их предшественник холестерин.

Развитие самцов изучали по живой массе (кг) от рождения до 8-ми летнего возраста включительно, а коров – от двух до шести лет.

В аналитическом материале изучены данные как по России, так и по отдельным Федеральным округам: Приволжском, Уральском и Сибирском, где сосредоточено более 70% общего поголовья герефордского скота.

Показатели нативного семени и после замораживания-оттаивания изучали согласно Национальной технологии замораживания и использования спермы племенных быков-производителей.

Использовали эякуляты, соответствующие технологическому регламенту по активности сперматозоидов в нативном семени не менее 70% с прямолинейно-поступательным движением, после замораживания-оттаивания – не менее 40% в дозе и выживаемостью сперматозоидов при температуре 38°C не менее 5 ч.

Для определения качества семени критерий «общее число сперматозоидов в эякуляте», определяемое по совокупности показателей объема эякулята и концентрации сперматозоидов в нем, в зависимости от возраста и сезонов года.

Воспроизводительные способности коров оценивали по количеству выращенных телят к отъему на 100 коров в зависимости от номера отела (I, II, III).

Содержание тестостерона, эстрадиола и тироксина определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием соответствующих наборов (ИФА эстрадиол, ИФА-П, ИФА тестостерон, производство ЗАО ПО «Иммунотех», г. Москва, Россия) на приборе УНИПЛАН (АФГ-01, ЗАО «Пикон», Россия).

Статистическая обработка данных проведена с использованием программы SPSS Statistics. Достоверность определяли по критерию t-Стьюдента.

**Результаты исследований.** Анализ показал, что герефордская порода занимает второе место по числу животных мясных пород после калмыцкой в регионах России (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика численности пробонитированного скота герефордской породы в России

Численность мясного скота		Год анализа				к 2018 г. ±	
		2010	2015	2017	2018	2010	2017
Всего, n		319012	61634	650760	710990	+391978	+60230
из них герефордской породы	n	72709	91233	87652	87278	+14569	-374
	%	22,79	14,80	13,27	12,28	-10,5	-1,0

Из таблицы видно, что численность по сравнению с 2010 г. увеличилась примерно на 15 тыс. голов, самый высокий темп зафиксирован в 2015 г. (91233 гол.), далее, в 2017-2018 гг., отмечено уменьшение поголовья по сравнению с 2015 г. – на 3581 и 3956 голов соответственно.

Относительная численность животных герефордской породы в зависимости от года и численности других мясных пород варьирует от 12,3-22,8%. Отмечено, что в сравнении с 2010 г. относительная численность снизилась почти в два раза 22,79 и 12,28% соответственно.

Ареал герефордской породы в России охватывает всю территорию страны. Однако, в зависимости о численности выращенных животных, имеются различия между федеральными округами (таблица 2).

Таблица 2 – Основные регионы распространения поголовья герефордской породы в России по федеральным округам

Регион	Всего, n/%	Из них коровы, n	Живая масса коров (кг) в возрасте (лет)			Выращено телят к отъему на 100 коров в зависимости от отела		
			2-3	4	>=5	I	II	III
РФ, всего	85881/100	43890	500	534	585	60,0	70,4	73,7
Приволжский	20372/23,72	10654	503,4	534,2	585	59,0	75,2	71,6
Уральский	11130/12,96	6901	473,4	524,7	579	58,7	67,7	81,4
Сибирский	34716/40,42	17346	504,3	542,1	594	62,8	72,5	71,5

Анализ данных показал, что в России разводится всего 85811 голов животных герефордской породы, из них 44 тыс. маточного стада. Живой вес коров составляет 500-585 кг в зависимости от возраста. Самый лучший показатель по выращенным к отъему на 100 коров получен в III отеле (73,4%) против I (60,0) с разницей 13,4%.

Основной массив герефордов разводится в трех федеральных округах: Приволжский 23,72%, Уральский 12,96% и Сибирский 40,42%, т.е. в этих трех регионах сосредоточено более 77% разводимого поголовья. Живая масса коров и выращенных телят к отъему на 100 коров в зависимости от отела во всех изученных округах имели сходные показатели.

Численность в других округах варьировалась от 0,84% до 7,6%.

Были изучены также рост и развитие быков-производителей (таблица 3, рисунок 1).

Таблица 3 – Живая масса быков и коров герефордской породы в зависимости от возраста

	Показатели	Живая масса (кг) и возраст (год)			
		2	3	4	5
Быки-производители	M±m	636,29±10,64	744,25±28,19	819,33±20,02	907,86±11,68
	min-max	599-678	556-806	740-880	854-939
Коровы	M±m	498,59±8,53		529,51±7,91	580,25±6,34
	min-max	469-533,3		510,5-548,5	553-618

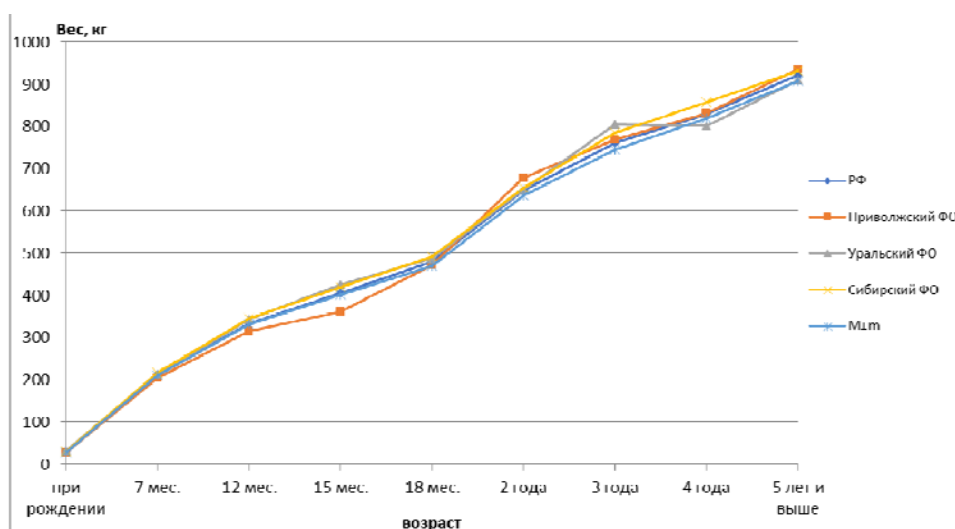


Рисунок 1 – Живая масса быков и коров герефордской породы в зависимости от возраста

Быки, используемые в качестве производителей, в 2-х летнем возрасте имеют живой вес 636,29±10,64 кг с вариабельностью 599-678 кг, 3-х летнем – 744,25±28,19 кг, 4-х летнем – 819,33±20,05 кг и 5-летнем – 907,86±11,68 кг.

По данному показателю изучаемые округа занимают лучшие позиции по всем возрастным категориям.

Следующий этап исследования составило изучение спермопродукции быков-производителей по качественным показателям в зависимости от возраста и сезона года (таблица 4).

Таблица 4 – Качественные показатели сперматозоидов в эякуляте в зависимости от возраста и сезонов года

Возраст, мес	Изу-чено эяку-лят, п	Общее число сперма-ов в эякуляте, млрд	Активность сперм-ов через 5 ч. после оттаивания при инкубации +38°C	Сезон года	Изу-чено эяку-лят, п	Общее число сперма-ов в эякуляте, млрд	Активность сперм-ов через 5 ч. после оттаивания при инкубации +38°C
56,0±2,45	97	4,45±0,22	7,06±0,91	зима	73	4,30±0,24	6,99±3,01***
68,0±2,45	113	4,21±0,18	13,55±2,64**	весна	108	4,76±0,23	9,26±1,11***
80,0±2,45	50	4,57±0,34	3,80±1,70**	лето	74	4,61±0,19	15,23±3,86
92,0±2,45	46	4,43±0,30	6,98±1,64	осень	136	4,54±0,23	19,31±1,19
min-max	46-113	4,21±4,57	3,80±13,55	весь год	73-136	4,30±4,76	6,99-19,31

*P<0,001*

Из таблицы 4 видно, что общее число сперматозоидов в эякуляте составляет 4,38±0,12 млрд с вариабельностью 4,21-4,57 млрд. В зависимости от года и возраста эксплуатации быка-производителя по данным параметрам достоверных различий не выявлено.

Однако, достоверно по подвижности сперматозоидов в эякуляте в зависимости от года и возраста – самый лучший показатель зафиксирован через 5 часов после оттаивания при инкубации при +38°C, полученный в возрасте 68 месяцев, или самый активный период эксплуатации, и составил 13,55±2,64%. Данные достоверны в сравнении с возрастом 56 месяцев (*P<0,05*), 80 мес. (*P<0,001*) и 92 мес. (*P<0,05*).

Известно, что у быков-производителей самый активный период жизни считается 4-5 лет, что и является причиной полученных результатов. В дальнейшем происходит угасание фертильной способности и это полностью согласуется с нашими предыдущими исследованиями, которые установили, что у производителей голшинской породы после 6-7 летнего возраста постепенно снижаются показатели спермы.

Анализ спермопродукции быков-производителей герефордской породы в зависимости от сезона года показал, что по общему числу сперматозоидов в эякуляте сезонные отличия отсутствуют и показатель варьирует от 4,30 до 4,76 млрд. Однако по активности сперматозоидов в эякуляте после оттаивания через 5 часов после инкубации при +38±С получены лучшие эякуляты осенью и составило 19,31% против 6,99 % зимой (*P<0,001*).

Анализ данных по воспроизвдству стада по России показан в таблице 5 по количеству телят к отъему на 100 коров в зависимости от отела.

Таблица 5 – Количество телят к отъему на 100 коров в зависимости от отела

Территория	Показатели	Кол-во коров, гол	Выращено телят к отъему на 100 коров в зависимости от номера отела		
			I	II	III
РФ	M±m	43890	63,8±6,89	72,46±6,01	75,10±3,69
	min-max		39,0±93,7	47,3-92,1	61,9-94,50
По трем округам*	M±m	34901	60,14±1,32	71,80±2,19	74,83±3,32 8
	min-max	6901-17346	58,7-62,8	67,7-75,2	71,5-81,4

\* *Примечание: Приволжский, Уральский и Сибирский федеральный округа*

Из таблицы 5 видно, что воспроизводительные способности коров геррефордской породы по выращенным телятам к отъему на 100 коров в среднем составляет 60%. Данный показатель в Приволжской, Уральской и Сибирском федеральных округах, где сосредоточено более 77% поголовья, составляет 56-63% при этом в первом отеле; 68-75% – во втором; 72-81% – в третьем.

На следующем этапе исследований изучали состояние животных по содержанию стероидных гормонов у быков-производителей в зависимости от возраста.

Опыт проводили на 4 быках-производителях в период 2012-2018 гг. Исследовали одних и тех же быков в возрасте 37 и 103 месяца. Изучали содержание тестостерона, эстрадиола и тироксина и их предшественника холестерина. Данные представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Уровень эндогенных гормонов в сыворотке крови быков-производителей геррефордской породы в зависимости от возраста

Возраст, лет	Тестостерон, нМоль/л	Эстрадиол, нМоль/л	Тироксин, нМоль/л	Холестерин, Моль/л
3	19,08±2,5	0,114±0,003	67,00±3,1	2,24±0,3
8	38,96±4,5	0,548±0,001	81,94±3,7	3,19±0,3
Разница ±	+19,88	+0,434	+14,9	+0,95
Достоверность	P<0,05	P<0,05	P<0,05	P<0,01

Анализ данных таблицы 6 показывает, что возраст существенно влияет на концентрацию эндогенных гормонов в сыворотке крови быков-производителей. Отмечено достоверное увеличение уровней гормонов с 3-х летнего к 8-ми летнему возрасту. Разница по тестостерону составила +19,88 нМоль/л, по эстрадиолу – +0,434 нМоль/л, по тироксину 14,9 нМоль/л при P<0,005. Уровень холестерина увеличился на 0,95 Моль/л при P<0,01.

**Заключение.** Уточнены параметры интенсивного роста быков-производителей, коров и телок геррефордской породы, в том, что организм, в основном, интенсивно растет до двухлетнего возраста.

Спермопродуктивность в период активной эксплуатации составляет 4,21-4,57 млрд сперматозоидов в эякуляте и не зависит от возраста и сезона года.

Однако, по качеству заморожено-оттаянного семени при инкубации +38°C через 5 часов имеются достоверные различия (P<0,001) по сезонам и возрасту.

В зависимости от возраста коров увеличивается выход телят к отъему на 100 коров с 64% в I отеле до 75% в III.

На статистически достоверном уровне увеличивается концентрация эндогенных гормонов, а также их предшественника холестерина в зависимости от возраста – чем старше бык-производитель, тем выше концентрация гормонов по тестостерону, эстрадиолу и тироксину.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Линник Л.М., Заяц О.В., Жданова А.К., Славецкий В.Б., Щебалов В.Н., Гасанов Ф.А. Мясная продуктивность черно-пестрого скота молодняка и помесей с геррефордами // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2008. – Вып. 11. – Ч. I. – С. 299-306.
2. Дубовская М.П., Ворожейкина А.В., Герамисов Н.П., Колпаков В.И. Совершенствование продуктивности скота геррефордской породы // Вестник мясного скотоводства. – 2016. – №3 (95). – С. 26-34.
3. Дунин И.М. Новые вызовы: реализация развития мясного скотоводства в Российской Федерации // Farm Animals. – 2014. – №2 (6). – С. 56-58.
4. Кочетков А., Каюмов Ф., Джуламанов К., Тюлебаев С., Дубовскова М. Современное состояние и перспективы развития скотоводством на Южном Урале // Зоотехния. – 2008. – №12. – С. 20-22.
5. Салихов А.Р., Седых Т.А. Хозяйственно-биологические особенности геррефордской породы австралийской селекции при чистопородном разведении в условиях Южного Урала // Фундаментальные исследования, сельскохозяйственные науки. – 2013. – №4. – С. 1161-1163.



6. Габируллин В.М. Новая мясная порода крупного рогатого скота «русская комолая» // Вестник мясного скотоводства РАСХН, ВНИИМС. – 2012. – №1 (79). С. 11-18.

7. Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б., Бекеев Ж.Г. Герефордская порода западно-казахстанской селекции // Новости науки. – 2013. – Вып. 3 (117). – С. 84-88.

8. Гребенщикова Е.В., Ворожейкина С.А., Ворожейкин А.М. Экономическая эффективность выращивания племенных телок в ООО «Племзавод «Варшавский»» Челябинской области // Вестник мясного скотоводства. – 2012. – № 1(75). – С.11-15.

### **ТҮЙІН**

Мақала герефорд тұқымды бұқалардың сперматологиялық көрсеткіштерін, эндогендік гормондарының жағдайларын және көбейгіштік қабілеттері мен өсіп-жетілулерін олардың жасы мен жыл мезгілдеріне байланыстылығын зерттеуге арналған. Герефорд тұқымының Ресей аумағында таралуы бойынша екінші орында екендігі анықталды. Приволжский, Уральский және Сибирский Федералдық округтары герефорд тұқымын өсірумен айналысатын негізгі аймақтар болып табылады және де онда осы тұқымға жататын ірі қаралардың 70 пайызы шоғырланған. Тұқымдық бұқалар 2 жасар кезінде 636 кг салмақ жинап (599-678кг), ең жоғарғы салмағы вариабельділігі 854- 939кг құрайтын 808 кг дейін жетеді. Сиырларда бұл көрсеткіш сәйкесінше 500 кг және 580 кг-ды құрайды. Эякуляттағы сперматозоидтардың көлемі 4,21-4,57 млрд құрағанымен, бұл көрсеткіш жасы мен жыл мезгіліне байланысты сенімді айырмашылыққа ие емес. Алайда, жасы мен жыл мезгіліне байланысты жоғары сенімділікті өрсеткіштер 5 сағат инкубациялаудан кейін криоконсервацияланып- 38 °С-де ерітілген ұрықтарда байқалды.

Енесінен айыру кезіндегі бұзаулар мөлшері әр 100 бас аналыққа шаққанда бұзаулау жасына байланысты болып сәйкесінше I бұзаулауда 56-63%, II-де 72% және III-ші бұзаулау жасындағыларда 81% құрады.

Ересек бұқалардағы тестостерон көрсеткіштері 38 нМоль/л айқындалып жас бұқалармен салыстырғанда 20 нМоль/л артық мөлшерге ие болды (P<0,05).

### **RESUME**

The article is devoted to the study of growth, development and reproductive abilities, the state of endogenous hormones and spermatological parameters of bulls of Hereford breed, depending on the age and season of the year. It was found that the Hereford breed ranks second in the Russian Federation among meat breeds in terms of quantity and prevalence. The main regions involved in the breeding of Hereford breed are the Volga, Ural and Siberian Federal Districts, where more than 70% of the population is concentrated.

Bulls at the age of two gain 636 kg of live weight with a variation of 599-678 kg and reach a maximum of 808 kg with a variability of 854-939 kg, similar indicators for cows are 500 kg and 580 kg, respectively.

The number of sperm in the ejaculate is 4.21-4.57 billion, and this indicator does not have significant differences depending on the age and season of the year. However, significant differences were found in frozen-thawed semen after incubation after 5 hours at a temperature of + 38 °C, depending on the age and season of the year.

The number of calves for weaning per 100 cows depends on the calving number and is 56-63% with I hotel, 68-75% with II and 72-81% with III.

The level of endogenous hormones depending on age sharply differs at a statistically significant level depending on age (between 3 and 8 years). Testosterone in adult bulls is 38 nMol / L, i.e. more than 20 nMol / L compared to younger ones (P <0.05). Estradiol +434 nMol / L (P <0.05). Thyroxine is increased by 15 nMol / L (P <0.05) and cholesterol by 0.95 mol / L (P <0.01).

УДК 612.015.31+636.2.082.31.

**Абилов А.И.**<sup>1</sup>, доктор биологических наук, профессор

**Шәмшідін Ә.С.**<sup>2</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

**Дунин И.М.**<sup>3</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН

**Маханбетова А.Б.**<sup>4</sup>, Ph.D докторант

**Абилова С.Ф.**<sup>5</sup>, кандидат биологических наук

**Митяшова О.С.**<sup>1</sup>, кандидат биологических наук

**Боголюбова Н.В.**<sup>1</sup>, кандидат биологических наук

**Насибов Ш.Н.**<sup>6</sup>, доктор биологических наук

<sup>1</sup> ФГБНУ «Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста», п. Дубровицы, Московская область, Российская Федерация

<sup>2</sup> НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

<sup>3</sup> ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», г. Москва, Российская Федерация

<sup>4</sup> АО «РЦПЖ «Асыл тулик», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

<sup>5</sup> Технологический университет, г. Гянджа, Республика Азербайджан

<sup>6</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт биотехнологии, г. Москва, Российская Федерация

## **БИОХИМИЧЕСКИЙ И ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС СПЕРМОПРОДУКЦИИ БЫКОВ - ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ**

### **Аннотация**

Работа выполнена на базе АО «РЦПЖ «Асыл тулик»» с использованием быков-производителей казахской белоголовой породы в количестве 12 голов в возрасте 4-9 лет, живой массой 800-1000 кг в период 2015-2019 г.г.

Исследования проводили в лаборатории ФГБНУ ФНЦ ВИЖ им.Л.К.Эрнста и Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина, а сперматологические исследования в АО «РЦПЖ «Асыл тулик»» Республики Казахстан.

В исследованиях использован современное оборудование анализатор Chem Well-2902, Awareness Technology, Jsc. США., атомно-абсорбционный спектрометр «Квант-2А» – Россия, прибора Униплан АФГ-01 (ЗАО «Пикон» Россия), и сперматологические исследования в оборудованных компании IMV Technologies (Франция).

Реагенты для иммуноферментного анализа с использованием наборов производимого ЗАО «Иммунотех» Россия.

Установлено, что в основном у быков-производителей белково-липидный обмен находится в рамках нормативного диапазоне, кроме количеству общего белка. Из 12 быков у 7-и общий белок находится выше нормы и составляет 93,2-101,3 г/л против 70-92 в норме. У двух быков повышена нормы содержания мочевины, уровень креатина почти всех возрастных категориях находился выше нормы и составил 163,8 мкмоль/л в возрасте 4-5,5 лет и 178,2 мкмоль/л в возрасте 4-9 лет против нормы 62-163 мкмоль/л.

Анализом состояния макро и микроэлементов выявлены что все изучаемые нами показатели находились в нормативном диапазоне, с незначительными индивидуальными отклонениями, кроме содержания Mg в сыворотке крови. Его содержание в крови у всех быков-производителей были выше нормы без каких либо исключений и находится в диапазоне 1,51-1,63 против в норме 0,75-1,34 ммоль/л.

Необходимо постоянный контроль животных, отсутствие контроля на должном уровне может способствовать к серьезным отклонениям и по обменным процессам, спермапродукциям и по гематологическим статусам животных.

Выявлены, что содержание Hb в крови находился в норме у всех быков-производителей. Однако необходимо отметить его повышенного уровня у быков более зрелом возрасте 119 г/л против 107 г/л в возрасте 4-5,5 лет. Содержание эритроцитов у зрелых быков тоже были выше на 6,4 % в отношении с возрастом 4-5,5 лет (при нормативном пространстве у обеих

возрастных групп). Отмечены незначительного уровня повышение лимфоцитов в крови (2-8%) выше нормы. Эндogenous гормоны тестостерон варьировал между 28 до 73 нмоль/л в среднем находился в диапазоне 50-57 нмоль/л в зависимости от возраста изменений составил 7,0 нмоль/л в пользу у быков в зрелом возрасте. Эстрадиол 0,073-0,258 нмоль/л в среднем 0,200 нмоль/л у быков в возрасте 4-5,5 лет; 0,190 нмоль/л у быков в зрелом возрасте. Кортизол варьировал между 26 до 245 нмоль/л. Необходимо отметить, что содержание кортизола в сыворотке крови у быков-производителей находился у зрелых быков (6,5-9 лет) почти в два раза выше чем у быков в возрасте 4-5,5 лет 127 нмоль/л против 67 нмоль/л соответственно.

В содержании тироксина и холестерина в сыворотке крови существенные различия не обнаружены. Мониторинг по спермопродукцию у быков-производителей в зависимости от их индивидуальностей показал, что активность семени между быками и нативного семени, и после замораживания оттаивания находится в сравнительно одинаковом уровне, в нативном семени 8,0-8,2 балла у оттаянного семени 4,2-4,4 балла, потери в процессе замораживания составляет в среднем 44-49 %. Общее число сперматозоидов в I эякуляте составил 2,2-4,8 млрд, а по II эякуляте 4,0-10,3 млрд в зависимости от индивидуальности быков-производителей. Брак нативного семени в I эякуляте составил 16-34 %, а во II эякуляте 4-17 %, из них по активности 10-29%, а по концентрации 17-25 %, при статистически достоверном уровне различия и между эякулятами и между отдельными быками.

***Ключевые слова:** казахская белоголовая порода, эндogenous гормоны, спермопродукция, гематологические характеристики.*

**Введение.** Развитие современного животноводства на промышленной основе поставило перед аграрной наукой задачи – обеспечение с высокой продуктивностью и здоровье животных на всех этапах их эксплуатации, в том числе и мясного скотоводства.

За последние годы значительный генетический прогресс в животноводстве обусловлен высокой интенсивностью процессов обменных веществ. В связи с этим главным критерием оценки животных это интенсивность процессов всех видов обмена и выявления нарушений в ранних его этапах.

Мониторинг биохимического статуса у высокопродуктивных животных является основополагающим, так как с его помощью даже на самых ранних стадиях заболевания возможно выявлять отклонения всех видов обмена веществ – белков, углеводов, липидов, витаминов, макро и микроэлементов и чем серьезнее расстройства обмена, тем больше нарушение в биохимических показателях животных [1]. В этом плане необходимо поддержание продуктивного и репродуктивного здоровья и повышения эффективности использования животных современной генетической формации, проводить глубокие исследования обменных процессов [2].

Изменение концентрации в сыворотке по содержанию общего белка, глобулинов, альбуминов, альбумин-глобулиновый коэффициент может свидетельствовать о снижении синтетической функции печени и отклонение в белковом обмене [3].

Низкий уровень белков в рационе или недостаток незаменимых аминокислот способствует ослабление функции всех желез внутренней секреции, и в особенности гипофиза и надпочечников. А гипофиз – это мотор половой функции, основной производитель гормонов, регулирующих не только процессы воспроизведения, но также и функции других желез внутренней секреции [4].

Снижение уровня мочевины показывает на дефицит сырого протеина в рационе, высокое содержание прямого билирубина может быть причиной заболевания печени, гепатита и др.

Холестерин является предшественников более 40 гормонов, в том числе гормонов надпочечников, регулирующих углеводный водносолевой обмен, а также половые гормоны эстрадиол и тестостерон.

Дефицит одного, тем более нескольких микроэлементов приводит к расстройству деятельности эндокринной системы, снижению биосинтеза гормонов и их неактивности, что нарушает процессы размножения [5].

Не секрет, что гематологические исследования являются одним из основных методов диагностики, которые отражает реакцию организма на различные патологические факторы и физиологические процессы.

Поэтому при изучении различных изменений в организме необходимо проводить помимо биохимических анализов еще и гематологические.

Нормальные гематологические показатели показывают, что организм лучше обеспечен кислородом, интенсивнее происходит общий метаболизм, а также по нормальному содержанию лейкоцитов и лимфоцитов можно судить о состоянии здоровья животных [6]. Андрогены в организме животных обеспечивают половую дифференциацию в период внутриутробного развития и ее поддержание у взрослых быков-производителей определяют функции яичек, простаты семенников, качество спермы, участвуют в работе иммунной системы, влияют на процессы репликации, транскрипции, трансляции, клеточного деления и т.д. [7-9].

Выше изложенный краткий обзор показывает, что имеется необходимость провести комплексный биохимический, гормональный и спермотологический мониторинг у быков-производителей казахской белоголовой породы в условиях Северного-центрального Казахстана, так как способность отечественных пород животных, продуцировать и производит потомства в сложившейся среде обитания является ценнейшим качеством этих пород и тем ценнее это качество, чем суровые условия этой среды.

Научная новизна. Впервые проверена полный биохимический, гормональный, гематологический и спермотологический мониторинг у быков-производителей современной селекции казахской белоголовой породы в зависимости от возраста, индивидуальности в условиях Северо-центральной зоне Казахстана.

Цель исследований. Изучить биохимический, гормональный, гематологический характеристики крови и спермотологические показатели семени быков-производителей мясной казахской белоголовой породы в условиях Северо-центрального Казахстана с учетом возраста и индивидуальности.

**Материал и методы исследований.** Работа выполнена в период 2015-2019 г.г. в условиях Северного-центрального региона Республики Казахстан, с использованием быков-производителей казахской белоголовой породы принадлежащих в АО «РЦПЖ «Асыл тулик»» Республика Казахстан в количестве 12 голов, в возрасте 4-9 лет с живой массой 800-1000 кг.

В рамках тематического плана НИР ФГБНУ ФНЦ ВИЖ имени Л.К.Эрнста, а также в рамках договора о научном сотрудничестве между институтом и АО «РЦПЖ «Асыл тулик»» 2016 года.

Биохимические показатели сыворотки крови у быков-производителей по липидно-белковому составу, по микро-макроэлементов, а также по изучению эндогенных гормонов проведена на базе различных лабораториях ФГБНУ ФНЦ ВИЖ имени Л.К.Эрнста, гематологические исследования проведены в лаборатории кафедры Ветеринарная медицина КАТУ имени С.Сейфуллина Республика Казахстан, спермотологические исследования быков-производителей были проведены в АО «РЦПЖ «Асыл тулик»» Республики Казахстан.

Содержание альбумина, глобулина, креатинина, общего белка, холестерина, мочевины а также Са, Р, Mg, Fe определяли в сыворотке крови у быков-производителей на анализаторе Chem Well-2902, Awareness Technology, Jsc. США., микроэлементы определяли в цельной крови на атомно-абсорбционном спектрометре «Квант-2А» – Россия.

Концентрация эндогенных гормонов тестостерона, эстрадиола, кортизола, тироксина в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа (ИФА). С использованием прибора Униплан АФГ-01 (ЗАО «Пикон» Россия) с использованием наборов реагентов, Иммуно ФА-ТС; Иммуно ФА-Э, Иммуно ФА-ТТ, Иммуно ФА кортизол проводимого ЗАО «Иммунотех» Россия.

Количество и качества семени определяли согласно инструкции по организации и технологии работы с производителями разных видов животных в племенных центрах Республики Казахстан (Астана, 2014) с использованием оборудования производимого компании IMV Technologies (Франция).

Средние (M) и стандартные ошибки (m) рассчитывали с использованием пакета прикладных программ Microsoft office (MS Excell). Достоверность различий оценивали по t-критерию Стьюдента, различия считали статистически значимым начиная при  $P < 0,05$ .

**Результаты исследований.** Нами изучены белково-липидный обмен у быков-производителей казахской белоголовой породы в возрасте 4-9 лет в количестве 12 голов. Условно этих животных разделили на 2 группы с учетом возраста (таблица 1).

Из таблицы видно, что белок в составе рациона составляет более чем достаточно и что выражается в его концентрации в сыворотке крови у быков-производителей. Концентрация общего белка составляет в среднем 92,9 г/л в зависимости от возраста имеют незначительные изменения в возрасте 4-5,5 лет  $93,16 \pm 2,08$  а в возрасте 6,5-9 лет  $92,63 \pm 2,01$ . В обе случае они выше нормы. Из 12 животных у 7 ми общий белок составил в пределах 93,16 – до 101,31 г/л.

Содержание альбумина в крови варьирован между 32,60 г/л (4,0-5,5 лет) до 34,82 г/л (6,5-9 лет) в среднем 33,71 г/л в пределах нормативного диапазоне.

Глобулин находился в близко к верхним границам нормы и составил 57,82 г/л и 60,55 г/л соответствии при норме 40-63 г/л.

В соответствии этим показателям соотношение альбумина к глобулинов тоже находился на уровне верхней границы нормы и составили 0,54-0,60, в среднем  $0,57 \pm 0,02$  у всех быков-производителей.

Мочевина находился на уровне 3,33- до 7,0 ммоль/л, билирубин в пределах 1,31 и 7,87 мкмоль/л кроме двух быков который данный показатель повысился выше нормы и составил 8,52 (Кабан) и 9,18 (Принц).

Уровень креатина в крови в среднем варьировал между 97 и 228 мкмоль/л в среднем  $171,01 \pm 11,02$  мкмоль/л, с учетом возраста у быков в возрасте 4-5,5 лет 164 мкмоль/л, а 6,5-9 лет 178 мкмоль/л при норме 62-163.

Выяснено, что 66,7 % быков-производителей креатин находится выше нормы.

Отклонение от нормативных показателей по содержанию щелочной фосфатазы регистрировались у двух быков, по АЛТ и АСТ по одному животному, у остальных животных белково-липидный обмен в основном находились в нормативном диапазоне.

Таблица 1 - Белково-липидный обмен у быков производителей казахской белоголовой породы в зависимости от возраста (2019 год АО «РЦПЖ «Асыл тулик»»)

Казахская белоголовая порода (возраст)	Кол-во быков	Общий белок г/л	Альбумин г/л	Глобулин г/л	А/Г	Мочевина моль/л	Биллирубин общий мкмоль/л	Креатинин мкмоль/л	АЛТ МЕ/л	АСТ МЕ/л	Щелочная фосфатаза МЕ/л
4,0-5,5 лет	6	93,16±2,08	32,60±1,01	60,55±2,01	0,54±0,03	4,83±0,59	6,06±1,33	163,81±19,11	29,59±3,24	71,50±17,27	97,30±18,92
6,5-9 лет	6	92,63±2,01	34,82±0,70	57,82±1,52	0,60±0,01	5,22±0,53	6,55±0,78	178,21±12,19	24,53±1,15	74,09±2,61	62,80±13,36
Всего (4-9 лет)	12	92,90±1,38	33,71±0,67	59,19±1,27	0,57±0,02	5,03±0,38	6,39±0,68	171,01±11,02	26,23±2,86	78,63±5,70	80,05±77,27
норма	-	70-92	25-36	40-63	0,4-0,8	2,4-7,5	1,16-8,15	62-163	10-36	41-107	31-163

Содержание макро и микроэлементы в крови быков-производителей показаны в таблице 2.

Таблица 2 Уровень макро и микроэлементов в сыворотке крови у быков производителей казахской белоголовой породы в зависимости от возраста (2019 г АО «РЦПЖ «Асыл тулик»»)

Возраст (лет)	Кол-во быков n	Са моль/л	Р моль/л	Са/Р	Fe мкмоль/л	Mg ммоль/л	Хлориды ммоль/л
4,0-5,5 лет	6	2,44±0,05	2,04±0,22	1,30±0,21	23,74±0,68	1,55±0,02	95,38±1,68
6,5-9 лет	6	2,44±0,08	1,97±0,37	1,08±0,08	27,63±2,73	1,56±0,02	94,36±0,93
Всего(4-9 лет)	12	2,27±0,17	2,17±0,15	1,19±0,11	25,67±1,46	1,47±0,09	94,87±0,93
норма	-	2,06-3,16	1,13-2,91	0,82-2,39	12,9-37,10	0,75-1,34	90-108

Из таблицы 2 видно, что в среднем все изучаемые параметры находятся в нормативном диапазоне, по Са – 2,27 ммоль/л, Р – 2,17 ммоль/л, Fe -25,67 мкмоль/л, Mg 1,47 ммоль/л и хлориды 95 ммоль/л с незначительными изменениями в зависимости от возраста.

Однако необходимо отметить что ниже нормы по фосфору отмечены у одного быка, соотношение Са:Р тоже, а по содержанию Mg у всех быков без исключений уровень отмечены выше нормы и находился в пределах между 1,51 и 1,63 при норме (0,75-1,34 ммоль/л). Учитывая, что у 100 % быков-производителей Mg выше нормы необходимо предусматривать состав рациона и провести анализ почвы для выяснения причин.

Проведенный нами мониторинг по гематологическим показателям (всего по 7 показателям) в зависимости от возраста показаны в таблице 3.

Из таблицы 3 видно, что по содержанию гемоглобина все животные находятся в нормативном режиме и составляет 112,75 г/л при норме 80-150 г/л. Однако необходимо отметить, что в более зрелом возрасте (6,5-9 лет) гемоглобин больше чем у быков производителей в возрасте 4,0-5,5 лет 118,2 г/л против 106,7 г/л соответственно (разница 12,2 г/л в пользу у быков в зрелом возрасте). Количество эритроцитов  $6,0 \times 10^6$ /мкл в норме 5-10, у быков в зрелом возрасте данный показатель выше на 6,4 % в отношении у быков-производителей в возрасте 4,0-5,5 лет. Однако необходимо отметить о повышенному уровню в крови содержания лимфоцитов. Из изученных нами быков-производителей 8 быков зарегистрированы немного повышение уровня данного показателя которые варьировал между 77 и 82% при норме 45-75 %.

Повышенный уровень отмечены также по содержанию гранулоцитов который варьировал между 13,00- до 25,2 % составляя в среднем  $16,9 \pm 1,53\%$ .

В то же время отмечены снижение уровня показателей гематокрита у всех быков. Данный показатель варьировал между 24- до 30% при норме 35-45 %. Содержание тромбоцитов находился в норме у быков 4,0-5,5 лет  $279 \times 10^3$ /мкл, а у зрелых  $242 \times 10^3$ /мкл при  $100 - 800 \times 10^3$ /мкл.

Таблица 3 - Гематологические показатели крови быков производителей казахской белоголовой породы в зависимости от возраста (2019 г АО «РЦПЖ «Асыл тулик»»)

Возраст (лет)	Кол-во быков п	Живой вес, кг	Гемоглобин г/л	Эритроциты, $\times 10^6$ /мкл	Лимфоциты %	Моноциты %	Гранулоциты %	Показатели гемакрита %	Тромбоциты, $\times 10^3$ /мкл
4,0-5,5 лет	6	885,5 $\pm$ 41,0	106,7 $\pm$ 2,5	5,8 $\pm$ 0,2	77,7 $\pm$ 1,0	4,9 $\pm$ 0,3	17,4 $\pm$ 1,2	25,7 $\pm$ 0,5	279,2 $\pm$ 18,4
6,5-9 лет	6	939,8 $\pm$ 27,6	118,9 $\pm$ 3,3	6,2 $\pm$ 0,2	75,4 $\pm$ 3,2	6,4 $\pm$ 1,1	18,1 $\pm$ 2,2	27,9 $\pm$ 0,6	242,2 $\pm$ 16,0
Всего (4-9 лет)	12	912,67 $\pm$ 24,95	112,7 $\pm$ 2,7	6,0 $\pm$ 0,1	76,6 $\pm$ 1,6	5,8 $\pm$ 0,6	16,9 $\pm$ 1,5	25,1 $\pm$ 1,7	260,7 $\pm$ 12,9
min-max	-	786-1018	100-130	5,9-6,6	66,3-87,6	3,2-10,9	9,2-25,2	24,3-30,2	176-316
норма	-	-	60-150	5-10	45-75	2-7	6,0-12,8	35-45	100-800



В следующем этапе были проведены мониторинг по содержанию эндогенных гормонов (тестостерон, эстрадиол, тироксин, кортизол) и их предшественник холестерина.

Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Уровень эндогенных гормонов на предшественника холестерина в сыворотке крови у быков производителей казахской белоголовой породы в зависимости от возраста

Группы возраст, (лет)	Кол-во быков n	Живой вес, кг	Тестостерон, нМоль/л	Эстрадиол нМоль/л	Кортизол нМоль/л	Тироксин нМоль/л	Холестерин, мМоль/л
4,0-5,5 лет	6	885,5±41,0	50,4±7,2	0,23±0,01	67,05±14,0	96,24±4,0	2,74±0,1
6,5-9 лет	6	939,8±27,6	57,4±6,2	0,187±0,03	128,63±24,5	94,00±1,8	2,76±0,1
Всего (4-9 лет)	12	912,67±24,95	53,9±4,7	0,209±0,02	97,84±16,4	95,12±2,1	2,75±0,1
Min-max	-	786-1018	27,93-73,02	0,073-0,258	25,60-245,41	85,63-109,05	2,17-3,19

Из таблицы 4 видно, что уровень эндогенных гормонов зависит от возраста. Концентрация тестостерона находится в диапазоне 28-73 нмоль/г в среднем для казахской белоголовой породе 54 нмоль/л. У быков 4-5 лет на уровне 50,4 нмоль/л, у зрелых (6,5-9 лет) 57,4 нмоль/л то есть с разницей 7,0 нмоль/л в пользу взрослых, эстрадиол на уровне 0,073 – 0,258 в среднем 0,209 нмоль/л. Содержание тироксина в крови у быков производителей в нашем опыте не зависимо от возраста находились в сравнительно одинаковом уровне с вариабельностью 86-109 нмоль/л в среднем 95,12 нмоль/л. У быков в возрасте 4-5 лет 96 и в возрасте 6,5-9 лет 94 нмоль/л.

По содержанию холестерина никаких отклонений от нормы и в среднем и в зависимости от возраста не зарегистрировано.

Необходимо отметить, что кортизол являющимся вроде как гормон стресса имел отличие в зависимости от возраста, выяснено, что чем выше возраст, тем больше уровень кортизола в возрасте 4-5 лет его концентрация в крови составил 67 нмоль/л, а в возрасте 6,5-9 лет 129 нмоль/л то есть почти в два раза больше.

Мы также исследовали спермопродукции у быков производителей в зависимости от индивидуальностей отдельных быков. Данные по спермопродукции представлены в таблицах 5,6 и рисунок 1.

Таблица 5 - Спермопродукция казахской белоголовой породы в зависимости от индивидуальности быков производителей (2019 г АО «РЦПЖ «Асыл тулик»»)

Кличка быков	Исследовано эякулятов всего (n)	Активность сперматозоидов в (баллы)			Объем семени на 1 эякулят (мл)	Концентрация (млрд/мл)	Общее число сперматозоидов		Заморожено доз семени на 1 эякулят (n)
		Нативного семени	После замораживания-оттаивания	Потери активности семени при замораживании %			1 эякулят	2 эякулят	
Клон	60	8,1±0,5	4,3±0,5	46,6	2,2±0,7	1,14±0,3	2,6±1,2	5,6±2,0	114,5±72,9
Рондо	60	8,1±0,4	4,3±0,6	47,3	1,9±0,6	1,17±0,3	2,2±1,0	4,0±1,4	101,8±60,4
Кактус	64	8,1±0,4	4,2±0,6	47,8	2,94±1,1	0,98±0,3	2,8±1,2	5,7±2,0	152,6±58,1
Крепыш	70	8,2±0,4	4,2±0,4	49,4	2,5±1,0	1,25±0,3	3,0±1,5	6,4±1,7	144,5±78,8
Самырук	73	8,0±0,3	4,4±0,5	44,2	4,5±1,5	1,03±0,2	4,8±1,9	10,3±3,4	227,7±92,9

Таблица 6 - Вариабельность спермопродукции в казахской белоголовой породы в зависимости от индивидуальной характеристики быков производителей (АО «РЦПЖ «Асыл тулик»»)

Кличка быков	Исследовано эякулятов всего (n)	Вариабельность в день взятия семени от двух эякулятов (min-max)				
		Объем семени, мл	Концентрация (млрд/мл)	Общее число сперматозоидов в день взятия от двух эякулятов, млрд	Общее число сперматозоидов на 1 эякулят, млрд	Количество замороженных доз семени на 1 день взятия (от двух эякулятов)
Клон	60	1,0-4,5	0,8-1,8	2,0-10,4	0,8-6,40	56-663
Рондо	60	0,8-4,25	0,8-1,9	1,6-6,8	0,3-4,25	45-287
Кактус	64	1,0-7,0	0,6-1,6	2,4-8,4	0,8-5,60	79-463
Крепыш	70	1,0-6,0	0,8-1,9	3,3-10,2	1,4-8,40	59-595
Самырук	73	2,0-10,0	0,8-1,7	6,4-13,7	1,6-9,75	115-403

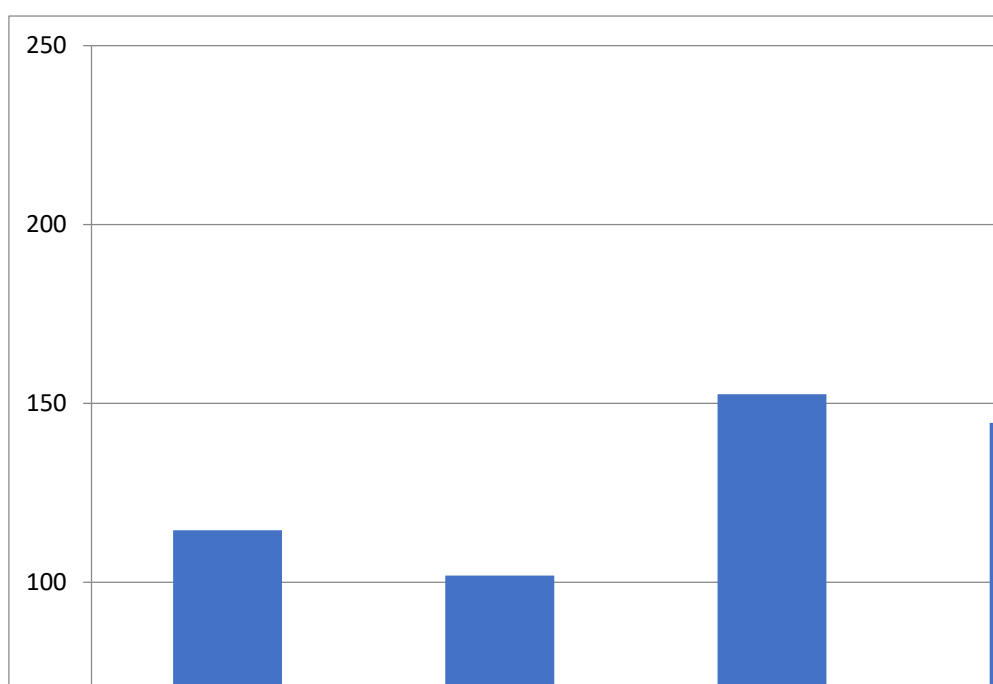


Рисунок 1 – Замороженное количество семени с 1 эякулята каждого быка производителя (доза)

В таблицах видно, что активность семени использованных для криоконсервации находились наивысшем уровне и составил в среднем 8,0-8,2 балла. После замораживания-оттаивание потери активности семени в среднем составил 47% с вариабельностью между быками от 44,2 % до 49,4%.

Объем семени 1,9-до 4,5 мл, на 1 эякулят с концентрацией 1,0-1,25 млрд/мл, общее число сперматозоидов в 1 эякуляте находился на уровне 2,2-4,8 млрд, а по совокупности двух эякулятов в день взятия варьировал между 4,0 млрд до 10,3 млрд.

Отмечены индивидуальные отличия по содержанию общее число сперматозоидов в эякуляте и соответствия этому число замороженных качественных доз семени, где вариация составила между 102 у быка Рондо и 228 у быка Самырук.

Изучение вариабельности показателей в отдельно взятых быков производителей показало большой потенциал этих животных. Разницы показателей между min и max составляет в разы по всем изучаемыми нами параметрами. Это дает основание считать, что быки производители не используют все свои потенциалы.

Мы также проводили исследование о состоянии брака нативного семени в зависимости от индивидуальностей быков- производителей (таблицы 7-8).

Таблица 7 - Брак нативного семени казахской белоголовой породы в зависимости от индивидуальности быков производителей (АО «РЦПЖ «Асыл тулик»» 2019 г.)

Кличка быков	Исследовано эякулятов всего (n)	Брак семени в зависимости от эякулятов, %		Брак нативного семени распределенного между I и II эякулятами, %	
		I эякулят M±m	II эякулят M±m	I эякулят	II эякулят
Клон	60	21,7±5,3	0	100	-
Рондо	60	16,7±4,8	16,7±4,8	50,0±11,2	50,0±11,2
Кактус	64	31,2±5,8	7,8±3,3	80,0±8,0	20,0±8,0
Крепыш	70	15,7±4,3	4,3±2,4	78,6±11,0	21,4±11,0
Самырук	73	34,2±5,6	19,2±4,6	64,1±7,7	35,9±7,7

Таблица 8 - Распределение брака нативного семени у быков производителей казахской белоголовой породы в зависимости от возраста (АО «РЦПЖ «Асыл тулик»» 2019 г.)

Возраст быков, месяц	Исследовано эякулятов всего (n)	Распределение брака нативного семени в %					
		Всего %	Из них		По отношению эякулятов, %		
			По активности, М±m	По концентрации, М±m	I эякулят	II эякулят	Достоверность между эякулятами
14-22	120	27,5±4,08***	10,00±2,74**	17,50±3,47	19,2±3,6	8,3±2,5	P < 0,05
27-39	134	29,1±3,92***	13,43±2,95*	15,67±3,14	23,1±3,6	6,0±2,0	P < 0,01
45-57	73	53,4±5,89	28,77±5,30	24,66±5,04	34,2±5,6	19,2±4,6	P < 0,05
Всего	327	33,9±2,62	15,60±2,01	18,35±2,14	24,2±2,4	9,8±1,6	P < 0,001

\*-  $P < 0,05$ ; \*\*-  $P < 0,01$ ; \*\*\*-  $P < 0,001$

Анализ данных (таблица 7) по браку нативного семени у быков-производителей в зависимости от индивидуума и между I и II эякулятом показало, что брак семени в процентном отношении составляет по первому эякуляту 16-34% а повторному эякуляту 4-19 % то есть почти в два раза больше выбракуется I эякуляты полученные от быков-производителей. Распределение брака по первому и второму эякулятам показал, что в не зависимости от быка – производителя среди бракованных эякулятов 5,0-80% на долю I брака, а от 20 – до 50 % на второго эякулята.

Анализ данных по причине брака семени показывал, что из исследованных нами от 327 эякулятов 34 % является браком, в том числе 15,6 % по активности семени и 18,35 % по низкого уровня концентрации (журнал семя).

Установлено, что чем выше возраст тем больше браков и по активности и по концентрации и имеет статистически достоверное различия по между эякулятов (I и II) а также по активного между группами.

**Краткий отчет по кортизолу.** Учитывая, что кортизол условно называют «гормон стресса» мы проводили ряд исследований для определения уровня кортизола в сыворотке крови у быков производителей с учетом регионов, возраста в зависимости от индивидуальных особенностей, в зависимости от искусственно вызванного стресса (в течении 8-10 суток ежедневного взятия крови), в зависимости от срока взятия семени (в день взятия семени и крови, через 24 часа после взятия семени, через 48 и 72 часов после взятия семени). Изучали распределение образцов крови по содержанию (концентрацию) кортизола в зависимости от возраста уровня кортизола во время и после взятия семени на предполагаемого условного рефлекса к отношению взятия семени, биохимический и гормональный мониторинг у быков производителей в зависимости от возраста.

Нами установлено, что содержание эндогенный гормон влияет место нахождения быков производителей. Например, в АО «РЦПЖ «Асыл тулик»» - Республика Казахстан быки производители по содержанию тестостерона имеет самый высокий показатель (52,80 нМоль/г) за счет количеством солнечных дней и продолжительностью светового дня в год в регионе. Самый низкий показатель в АО «ГЦВ» Московской области (31,41 нМоль/г). По содержанию кортизола самый высокий его уровень констатирован в ООО «Перьмское» Пермского края и т.д.

Установлено, что содержание кортизола в сыворотке крови влияют индивидуальные особенности быков производителей, это объясняется с тем что быки производители имеют разные типы высшей нервной деятельности и нервное регуляция процессов воспроизведения.

Установлено, тенденции повышения концентрации кортизола в зависимости от продолжительности вызванного искусственного стресса и у молодых и у взрослых быков производителей. Однако эти показатели ярко прослеживаются в разные возрастных категориях и имеют статистически достоверные различия между возрастом ( $P<0,05$  и  $P<0,01$ ).

Содержание кортизола в сыворотке крови к отношению к взятию семени показал, что сравнительно низком уровне на день взятия 12,4 кМоль/л у молодых и 15,2 кМоль/л у взрослых быков производителей. Через 24 часа в сыворотке крови увеличивается концентрация кортизола в отношении к взятию семени у молодых на 22,6%; у взрослых на 5,6%, а через 48 часов у молодых в отношении к дню взятия семени на 17,3%, у взрослых быков на 40,8 %. Учитывая, что между группами возрастные разницы составили 30 месяцев выяснили уровня кортизола в зависимости от возраста. Установлено, что содержание кортизола в зависимости от срока взятия семени имеют статистически достоверные различия у быков производителей между разными возрастными категориями и ко дню взятия ( $P<0,01$ ) и через 48 часов ( $P<0,01$ ) и через 72 часа ( $P<0,05$ ) после взятия семени.

Концентрация кортизола в сыворотке крови у молодых быков более чем 60 % находятся на уровне 50-100 кМоль/л в тоже время у взрослых быков концентрация кортизола в основном около 70% находятся на уровне 151 -и выше кМоль/л, то есть чем больше возраст тем выше концентрации или ответные реакции происходящих в округе у быков производителей.

Исследования проводимые нами в отношении «условного рефлекса» выработанными в период данного времени эксплуатации (одинаковый режим взятия семени в течении 4-5 лет в

одно и тоже время) показали, что действительно у взрослых быков выработано условный рефлекс к взятию семени. Трехкратное взятие семени и анализ сыворотки крови по кортизолу между этими взятиями показал, что показатели кортизола почти в одинаковом уровне находятся (I, II, III взятие).

Исследование по биохимическому и гормональному мониторингу быков производителей в зависимости от возраста (37 мес. и 103 мес.) показал, что в зависимости от возраста на статистически достоверном уровне изменяется щелочная фосфатаза ( $P < 0,001$ ), фосфор, соотношение кальций фосфора ( $P < 0,001$ ). Отмечены снижение меры цинка хлоридов на уровне ( $P < 0,05$  и  $P < 0,001$ ).

Необходимо констатировать факты о том, что содержание эндогенных гормонов и их предшественника холестерина в зависимости от возраста на уровне статистически достоверно отличается (по холестерину  $P < 0,01$ ) по эстрадиолу и тестостерону  $P < 0,05$ ; по тироксину  $P < 0,001$ .

**Заключение.** Проведенный полный комплексный мониторинг у быков-производителей более чем 50-ти показателя включающие себе биохимические, гормональные, гематологические и спермотологическое исследование показали, что в основном все изучаемые параметры находятся в допустимом нормативном диапазоне, с некоторыми отклонениями. Однако все эти отклонения и по содержанию Mg, и по общему белку и по содержанию креатина имеет обратимый характер и в основном связаны с рационом и при коррекции рациона легко устранимы.

Содержание гормонов в сыворотке крови показывал, что концентрация и вариабельность этих гормонов, в зависимости от быка и возраста соответствующих предыдущих нашими данными, которые были нами изучены и у других пород мясного и комбинированного направления. К сожалению, за счет отсутствия нормативных данных по породам, и быками производителями мы не могли сравнивать с нормативными показателями и только констатировали факты.

Спермопродукции у быков производителей находились в нормативном диапазоне, однако разницы между I и II эякулятом и по числу сперматозоидов в эякуляте и по количеству браков в зависимости от возраста и от эякулятов (между I и II) а также брака нативного семени по концентрации и по активности дает основание считать что у быков производителей имеются еще много внутренний потенциал, который при создании более благоприятных условиях они могут этот потенциал почти полностью реализовать.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Владимиров В.Л., Самохина В.Т., Науменко П.А., Рыжков В.А., Баранов Я.М., Фридберг П.В., Бордов В.А. К вопросу о биохимическом контроле в животноводстве»: в кн. «Прошлое, настоящее и будущее зоотехнической науки // Сб. тр. ВИЖ. – 2004. – Вып. 62. – С. 17-22.
2. Комбарова Н.А., Абилов А.И., Насибов Ш. Взаимосвязь обмена веществ у быков-производителей с качеством спермопродукции // Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Воронеж, 2006. – С. 911-916.
3. Решетникова Н.М., Лазаренко Н.А., Мороз Т.А., Малиновский А.М. Руководство по воспроизводству стада молочного крупного рогатого скота. - М., 2002. - 96 с.
4. Субботин А.Д. Искусственное осеменение коров и телок. – Дубровицы: ГНУ ВИЖ, РАСХН, 2012. - 128 с.
5. Улитко В.Е., Любин Н.А., Козлов А.В., Ахметова В.В. Воспроизводительная способность коров при оптимизации их рационов цеолитсодержащей добавкой // Роль и значение методы искусственного осеменения сельскохозяйственных животных в прогрессе животноводства XX и XXI веков: матер. междунар. науч.-практ. конф., посв. 100-летию со дня рождения академика В.К.Милованова и профессора И.И.Соколовской. - Дубровицы, 2004. – С. 283-285.
6. Фомичев Ю.П., Гусев И.В., Сулима Н. Эколого-биохимические аспекты формирования продуктивного здоровья первотелок и получение молока с высшими

биологическими и гигиеническими свойствами // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. - №7. С. 2-5.

7. Милованов В.К. Биология воспроизведения и искусственное осеменение животных. – М., 1962. - 696 с.

8. Резников А.Г., Варга С.В. Антиандрология. – М.: Медицина, 1988. - 208 с.

9. Свездлофф Р., Бхасин Ш. Нарушение половой функции у мужчин, эндокринология /под ред. Н.Лавина. - М., 1999. – С. 369-409.

10. Абилов А.И., Ескин Г.В., Амерханов Х.А., Комбарова Н.А., Федорова Е.В., Гусев И.В., Турбина И.С., Жаворонкова Н.В. Обмен макро- и микроэлементов в организме быков-производителей новой генерации и его влияние на спермопродуктивность // Сельскохозяйственная биология. – 2014.- Глава 4. – С. 96-106.

### **ТҮЙІН**

Зерттеу жұмыстары «РМШАО «Асыл түлік» АҚ базасында 12 бас қазақтың ақ бас тұқымды 4-9 жас аралығындағы тірілей салмақтары 800-1000 кг тартатын бұқаларына жүргізілген. Зертханалық зерттеулер «Л.К. Эрнст атындағы БРМШИ ФГО ФМБҒМ» мен «С.Сейфулин атындағы ҚазАТУ» қабырғасында, ал сперматологиялық зерттеулер «РМШАО «Асыл түлік» АҚ зертханасында жүргізілді. Тұқымдық бұқаларда белоктық липидтік алмасу нормативтік диапазон шегінде екендігі анықталды. 12 бұқаның ішіндегі 7 бұқада жалпы белок нормадан жоғары 93,2-101,3 г/л құраса, қалғандарында норма шегінде яғни 70-92 болды. Екі бұқада мочеви́на мөлшері жоғары болса, креатин деңгейі барлық жас санатындағыларда жоғары екендігі анықталып, 4-4,5 жасарларда 163,8 мкмоль/л болса 4-9 жас аралығындағыларда 178,2 мкмоль/л құрады. Макро және микроэлементтердің жағдайын анықтау бойынша жүргізілген зерттеулер нәтижесі біз зерттеген көрсеткіштердің басым көпшілігінде нормаға сай екендігін көрсеткенімен, тек қан сарысуындағы Mg көлемі ғана ауытқушылық байқатқандығын көрсетті. Бұл көрсеткіш барлық жас аралығындағы бұқаларда нормадан жоғары болып, 0,75-1,34 ммоль/л құрады.

Сонымен қатар тұқымдық бұқалардың ұрық өнімділіктеріне бірқатар зерттеулер жүргізіліп, кейбәр жекелеген бұқалар мен жекелеген эякуляттар арасындағы айрмашылықтар анықталды.

### **RESUME**

The work was performed on the basis of Asyl Tulik RCGW JSC using producing bulls of the Kazakh white-headed breed in the amount of 12 goals at the age of 4-9 years, with a live weight of 800-1000 kg in the period 2015-2019.

The studies were carried out in the laboratory of the Federal State Budget Scientific Institution Federal Research Center for Higher Vision named after L.K. Ernst and the Kazakh Agro-Technical University named after S.Seifullin, and spermatological studies were performed at JSC «Asyl Tulik RCCZ» of the Republic of Kazakhstan.

The research used modern equipment analyzer Chem Well-2902, Awareness Technology, Juc. USA., Kvant-2A atomic absorption spectrometer - Russia, Uniplan AFG-01 instrument (CJSC Pikon Russia), and spermatological studies in equipment of IMV Technologies (France).

Reagents for enzyme-linked immunosorbent assay using kits manufactured by CJSC Immunotech Russia.

It was found that mainly in bulls, protein-lipid metabolism is within the regulatory range, except for the amount of total protein. Out of 12 bulls, 7 common whites are above the norm and make up 93.2-101.3 g / l against 70-92 normal. The rate of urea was increased in two bulls, the creatine level of almost all age categories was higher than the norm and amounted to 163.8  $\mu\text{mol} / \text{L}$  at the age of 4-5.5 years and 178.2  $\mu\text{mol} / \text{L}$  at the age of 4-9 years against the norm of 62- 163  $\mu\text{mol} / \text{L}$ .

An analysis of the state of macro and microelements revealed that all the indicators studied by us were in the normative range, with insignificant individual deviations, except for the Mg content in blood serum. Its content in the blood of all bulls was higher than normal without any exceptions and is in the range of 1.51-1.63 against the norm of 0.75-1.34 mmol / L.

It is necessary to constantly monitor animals, the lack of control at the proper level can contribute to serious deviations in metabolic processes, sperm production and hematological status of animals.

It was revealed that the HB content in the blood was normal in all bulls. However, it is necessary to note its increased level in bulls with a more mature age of 119 g / l versus 107 g / l at the age of 4-5.5 years. The content of erythrocytes in mature bulls was also higher by 6.4% in relation with an age of 4-5.5 years (with normative space in both age groups). An insignificant level of increased lymphocytes in the blood (2-8%) above normal was noted. Endogenous hormones testosterone ranged from 28 to 73 nmol / L; on average, it was in the range of 50-57 nmol / L; depending on the age of the changes, it was 7.0 nmol / L in favor of bulls in adulthood. Estradiol 0.073-0.258 nMol / L on average 0.200 nMol / L in bulls aged 4-5.5 years; 0.190 nMol / L of loss in adulthood. Cortisol ranged from 26 to 245 nMol / L. It should be noted that the content of cortisol in the serum of manufacturing bulls was found in mature bulls (6.5–9 years old) almost twice as high as in bulls 4-5.5 years old, 127 nMol / L versus 67 nMol / L respectively.

In the content of thyroxine and cholesterol in serum, no significant differences were found. Monitoring of sperm production in producer bulls, depending on their individualities, showed that the activity of the seed between the bulls and the native seed, and after freezing thawing, is at a relatively equal level, in the native seed 8.0-8.2 points in the thawed seed 4.2 -4.4 points, losses during the freezing process averages 44-49%. The total number of sperm in the first ejaculate was 2.2–4.8 billion, and the second ejaculate was 4.0–10.3 billion, depending on the individuality of the bulls. Marriage of native seed in I ejaculate was 16-34%, and in II ejaculate 4-17%, of which 10-29% in activity and 17-25% in concentration, with a statistically significant level of difference between ejaculates and between individual bulls .

УДК 636.084.22

**Ажмулдинов Е.А.**<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук

**Титов М.Г.**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

**Кизаев М.А.**<sup>1</sup>, кандидат биологических наук

**Бабичева И.А.**<sup>2</sup>, доктор биологических наук

<sup>1</sup> ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», г. Оренбург, Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ НА СОКРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ ПРОДУКЦИИ ПРИ СТРЕССАХ**

### **Аннотация**

Интерес вызывают наночастицы серебра, которые до последнего времени использовались как антибактериальные вещества. В нашем исследовании мы испытали их как антистрессовый препарат при самых жестких по последствиям технологических стресс-факторах – транспортировке и предубойном содержании. Внутримышечное введение наночастиц серебра в дозе 0,01 и 0,05 мг/кг живой массы в течение семи суток до технологического стресса оказало положительное влияние на адаптационные качества животных. В возрасте 18 мес, при живой массе 481,6 кг в контрольной группе у опытных сверстников она была выше на 2,0 % (P<0,05) и 1,8 % (P<0,05) соответственно. В свою очередь, потери живой массы при транспортировке и предубойном содержании особей в опытных группах были ниже на 19,3% и 13,6% по сравнению с контрольными сверстниками. Наилучшие показатели были получены от бычков, которым внутримышечно вводили эмульсию с наночастицами серебра в дозе 0,01 мг/кг живой массы.



**Ключевые слова:** бычки, наночастицы серебра, транспортировка, живая масса, стресс, предубойное содержание, потери.

**Введение.** Различные наночастицы всё чаще начинают применять при выращивании и реализации животных, в виде кормовых добавок, усилителей роста, как антибактериальные и антистрессовые препараты. Одними из таких являются наночастицы серебра, которые до сих пор как антистрессовые практически не изучены [1.2].

Крупный рогатый скот постоянно подвержен различным видам стресса на всем периоде выращивания. Самыми сильными и сложными являются транспортировка и предубойное содержание, что сопровождается психофизиологическим воздействием факторов внешней среды, повышением интенсивности окислительных процессов, которые являются причиной потерь живой массы и снижения качественных показателей мяса. Есть мнение, что вспомогательными альтернативными седативными источниками для смягчения стрессовой нагрузки при воздействии технологических стрессов могут являться микроэлементы такие как серебро, которые участвуют в процессах формирования нервной ткани и поддержании ее функций. Наночастицы серебра нацелены на эндотелиальные клетки, образующие гематоэнцефалический барьер, нейроны и глиальные клетки, и, наконец, приводят к смерти клеток, связанной с окислительным стрессом.

Среди наночастиц серебряные широко используются в медицине, физике, материаловедении и химии. Они относятся к категории сильных противомикробных агентов, которые действуют как стимулятор роста, а также иммунитета в ограниченной дозе. Из всех разработанных и охарактеризованных на сегодняшний день наночастицы серебра занимают значительное положение, благодаря присущей им характеристике действия в качестве антимикробного агента даже в твердом состоянии. Соли серебра используются для подавления роста различных бактерий в организме животного.

Технологические стрессы - главная проблема. Реакция животного на воздействие стресса создает сложное взаимодействие между нейронами и гормонами. Результаты таких взаимодействий клинически проявляются в изменениях физических (внешние изменения), гематологических, биохимических и гормональных параметров (внутренние изменения) организма [3.4].

Стресс может быть определен как биологический ответ, вызванный при угрозе гомеостазу организма. Также можно определить стресс как неблагоприятные воздействия окружающей среды или системы управления, которая вызывает изменения в физиологии и поведении животного, чтобы помочь организму справиться с раздражителем. В присутствии наночастиц абсорбция лекарственного средства увеличивается в несколько раз, поэтому они могут быть использованы в качестве системы доставки лекарственного средства. Низкая концентрация наночастиц серебра значительно улучшает показатели роста, иммунологический и антиоксидантный статус и снижает другие клеточные стрессы.

По снижению потерь продукции при технологических стрессах проводилось много исследований, но, к сожалению, данный вопрос остается открытым, не потерявшим свою актуальность [5, 6].

**Цель исследования:** изучить особенности влияния наночастиц серебра на сокращение потерь продукции при технологических стрессах.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на бычках чернопестрой породы 18 - месячного возраста, средней живой массой от 481,6 до 491,1 кг в ОАО Агрофирма «Нур» Стерлибашевского района Республики Башкортостан. Было сформировано 3 группы: контрольная и две опытные. Опытным животным внутримышечно в бедренную группу мышц вводили эмульсию (рН 9,5, редокс-потенциал  $E_h = -450\text{мВ}$ ) с наночастицами серебра в дозе 0.01 и 0.05 мг/кг живой массы в течение семи суток до начала воздействия стресс-фактора. Живую массу определяли путем взвешивания.

Пробы суспензий наноматериалов серебра для эксперимента готовили в концентрации 0.1 М и подвергали обработке ультразвуком в течение 30 мин. Для оценки влияния различных доз наноматериалов из полученных суспензии готовили 10 двукратных серийных разведений.

Для первичной оценки наночастиц серебра использовался тест ингибирования биолюминесценции. В качестве тест-объекта воздействия использовался генно-инженерный люминесцирующий штамм *Echerichiacoli K12 TG1*, конститутивноэкспрессирующий luxCDABE-гены природного морского микроорганизма *Photobacteriumleiongnahti 54D10*, производство НВО «Иммунотех» (Российская Федерация, Москва) в лиофилизированном состоянии под коммерческим названием «Эколюм». Непосредственно перед проведением исследований данный препарат восстанавливали добавлением охлажденной дистиллированной воды. Суспензию бактерий выдерживали при +2-4 °С в течение 30 мин., после чего доводили температуру бактериальной суспензии до 15-25 °С.

Проведение теста ингибирования бактериальной люминесценции осуществлялось путем внесения в ячейки 96-луночных планшетов из непрозрачного пластика исследуемого вещества и суспензии люминесцирующих бактерий в соотношении 1:1, после чего планшет помещали в измерительный блок многофункционального ридера (люцинометра), динамически регистрирующего интенсивность свечения полученных смесей в течение 180 мин с интервалом 5 мин. Результаты влияния наноматериалов на интенсивность бактериальной биолюминесценции (I) оценивали с использованием формулы, где Iк и Iо – интенсивность свечения контрольных и опытных проб на 0-й и n-й минутах измерения. Для оценки степени токсичности исследуемых наноматериалов были рассчитаны ЕС50 для 3-х точек измерения (60, 120 и 180 мин), вызывающие 50 % тушение свечения.

Наночастицы серебра были размером до 100 нм (химический и фазовый состав – 99,99% металлического серебра, адсорбированных газов до 0,01% - - CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, Ar, N<sub>2</sub>, метод получения – электрического взрыва в атмосфере аргона, удельная поверхность S<sub>уд</sub> = 6,5 м<sup>2</sup>/г). Для приготовления инъекционной суспензии наночастицы серебра в зависимости от живой массы животного смешивали с католитом и подвергали диспергированию в ультразвуковом диспергаторе УЗДН — 2Т в режиме 0.5 А, 44 кГц. Эмульсию вводили экспериментальным животным в бедренную группу мышц.

Взвешивание животных проводили на электронных весах ВСП4-ЖсО с ограждением, введение эмульсии с наночастицами серебра осуществлялось ветеринарным шприцом.

**Результаты исследования.** Результаты исследования позволили продемонстрировать зависимость регистрируемых эффектов от формы вещества и используемых концентраций.

Наночастицы серебра с размером 100 нм приводили к полному подавлению свечения в диапазоне концентраций от 0.1 до 0.025 М в течение первых 5-10 контакта и в дозе 1348.4 мг через 145 мин контакта с клеткой (рисунок 1).

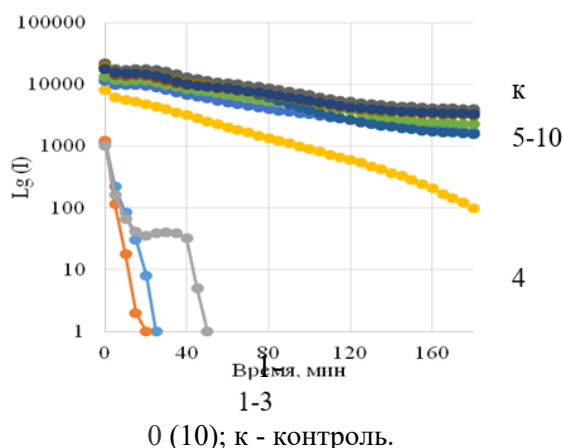


Рисунок 1 - Динамика свечения *E.coliK12 TG1* с клонированными luxCDABE-генами *P.leiongnahti 54D10* при контакте с наночастицами Ag с размером частиц 100 нм концентрациях 10786.8 (1); 5393.4 (2); 2696.7 (3); 1348.4 (4); 674.2 (5); 337.1 (6); 168.6 (7); 84.2 (8); 42.2 (9); 21.

Разведения концентраций от 21.0 до 617.2 мг демонстрировали не токсическое действие (таблица 1).

Таблица 1 - Значения токсикологического параметра EC50 (M) при контакте тест-организма *E.coli* K12 TGI с клонированными lux CDABE-генами *P.leiognathi 54D10* с наночастицами серебра

Наночастицы	Размер, нм	Продолжительность контакта, мин		
		60	120	180
Ag	100	1348,4	>6741,8	>6741,8

Из полученных результатов динамики свечения бактерий и значений токсикологического параметра следует, что у наночастиц серебра при продолжительности контакта 60 мин токсический эффект 50% возникает после воздействия дозы 1348,4 мг, а при повышении продолжительности контакта 120 и 180 мин данный эффект проявляется при дозировке выше 6741,8 мг.

В пересчете на одно животное данная дозировка составила в I группе (0,01 мг/кг живой массы) -4.91 мг и во II группе (0.05 мг/кг живой массы) -24,5 мг.

В процессе производства говядины наиболее важной проблемой является сохранение выращенной продукции при реализации животных, потери которой могут достигать значительной величины [7,8]. Поэтому определяли влияние изучаемых нами антистрессоров на сокращение потерь живой массы молодняка крупного рогатого скота при транспортировке и предубойном содержании (таблица 2).

Таблица 2 - Сокращение потерь живой массы во время транспортировки и предубойного содержания при применении наночастиц серебра

Показатель		Группа		
		контрольная	I	II
Съемная живая масса, кг		481.6±1.77	491.1±1.84	490.1±2.05
Живая масса после транспортировки, кг		462.3±1.63	476.4±1.91	474.1±2.35
Потери в пути	кг	19.3	14.7	16.0
	%	4.2	3.1	3.4
Живая масса после голодной выдержки	кг	444.8±1.81	461.4±1.97	458.3±2.08
Потери живой массы после голодной выдержки	кг	17.5	15.0	15.8
	%	3.9	3.3	3.5
Общие потери	кг	36.8	29.7	31.8
	%	8.1	6.4	6.9
Сокращение потерь живой массы	кг	-	7.1	5.0
	%	-	1.7	1.2

Установлено, что у бычков базового варианта потери в пути составляли 19,3 кг, а у сверстников, получавших внутримышечно католит с наночастицами серебра, - соответственно 14,7 и 16,0 кг, или на 23,8 и 17,1 % меньше. Среди животных, получавших испытываемые препараты, наименьшими потерями в пути отличались бычки I группы, что ниже, чем у сверстников II группы на 8,1 %.

При предубойном содержании животных происходило снижение их живой массы. Потери при голодной выдержке составляли от 15,0 до 17,5 кг. Причем, в опытных группах они были ниже на 14,3 и 9,7% в сравнении с контрольной.

За период транспортировки и предубойного содержания общие потери живой массы у бычков контрольной группы составляли 36,8 кг, тогда как в опытных они равнялись соответственно 29,7 и 31,8 кг. При этом бычки, получавшие до технологических стрессов испытываемые эмульсии, сохраняли живую массу на 23,9 и 15,7% лучше.

**Обсуждение полученных результатов.** Серебро являясь прекрасным антибактериальным средством, оказывает благотворное влияние на физиологические функции организма, а также на антиоксидантную систему защиты от окислительного стресса [9-11].

На начальном этапе исследования проводили токсическое исследование наночастиц серебра в тесте по подавлению биолюминисценции, данные которого согласуются с таковыми

других исследователей, показало, что 50% токсический эффект возникает при высоких дозах наночастиц серебра.

При транспортировке на мясоперерабатывающее предприятие (150 км) потери составили 19,3 кг. Молодняк, которому внутримышечно вводили эмульсию католит с наночастицами серебра, они были ниже на 23,8 и 17,1%. Лучшие показатели были получены при использовании данного препарата в дозе 0,01 мг/кг живой массы, животные характеризовались наименьшими потерями в пути на 8,1 %, чем с дозировкой 0,05 мг/кг живой массы. Также в данных группах потери живой массы после голодной выдержки были ниже.

Внутримышечное введение эмульсии с наночастицами серебра способствовало большему сохранению живой массы на 23,9 и 15,7%.

**Заключение.** На сокращение потерь продукции наибольший эффект оказало внутримышечное введение эмульсии серебра в дозировке 0,01 мг/кг живой массы. За счет его использования потери мясной продукции снизились на 1,7% от исходного уровня.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Zhang X.F., Liu Z.G., Shen W., Gurunathan S. Silver nanoparticles: synthesis, characterization, properties, applications, and therapeutic approaches // *Int. J. Mol. Sci.* – 2016. – 17. - doi: 10.3390/ijms17091534.
2. Birben E., Sahiner U.M., Sackesen Erzurum C. S., Kalayci O. Oxidative stress and antioxidant defense // *WAOJ.* – 2012. – 5. – P. 9-19.
3. Cao G. Nanostructures and Nanomaterials: Synthesis, Properties, and Applications. - World Scientific Publishing Inc., 2011. – 448 p.
4. Johnston H.J., Hutchison G., Christensen F.M., Peters S., Hankin S., Stone V. A review of the in vivo and in vitro toxicity of silver and gold particulates: Particle attributes and biological mechanisms responsible for the observed toxicity // *Crit. Rev. Toxicol.* – 2010. – 40. – P. 328–346. - doi: 10.3109/10408440903453074.
5. Earley B., Murray M., Prendiville D.J. Effect of road transport for up to 24 hours followed by twenty-four hour recovery on live weight and physiological responses of bulls// *BMC Vet Res.* – 2010. - № 6. – P. 38. - <https://doi.org/10.1186/1746-6148-6-38>
6. Tarrant P.V. Transportation of cattle by road // *Appl Animal Beh Sci.* – 1990. - № 28. – P. 153-170. - 10.1016/0168-1591(90)90051-E.
7. Dakhil A.S. Biosynthesis of silver nanoparticle (AgNPs) using *Lactobacillus* and their effects on oxidative stress biomarkers in rats // *Journal of King Saud University.* – 2017. – Vol. 29. - Issue 4. – P. 462-467. - <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2017.05.013>
8. Ranjbar A., Ataie Z., Khajavi F., Ghasemi H. Effects of silver nanoparticle (Ag NP) on oxidative stress biomarkers in rat // *Nanomed. J.* – 2014. - № 1. – P. 205-211.
9. Sriram M.I., Kalishwaralal K., Barathmanikanth S., Gurunathani S. Size-based cytotoxicity of silver nanoparticles in bovine retinal endothelial cells // *Nanosci. Methods.* – 2012. – 1. – P. 56–77. - doi: 10.1080/17458080.2010.547878.
10. Ажмулдинов Е.А., Титов М.Г. Сравнительная оценка адаптационной способности бычков различных пород // Пути интенсификации производства и переработки сельскохозяйственной продукции в современных условиях: матер. междунар. науч.-практ. конференции. - 2012. - С. 54-56.
11. Левахин В.И., Ажмулдинов Е.А., Ласыгина Ю.А., Титов М.Г., Бабичева И.А., Поберухин М.М. Потери продукции и мясная продуктивность бычков чёрно-пёстрой породы при скармливании антистрессовых препаратов // *Вестник мясного скотоводства.* - 2016. - № 4. - С. 79-84.

#### ТҮЙІН

Соңғы уақытқа дейін бактерияға қарсы заттар ретінде қолданылған күміс нанобөлшектері қызығушылық тудырады. Біздің зерттеуде біз оларды технологиялық стресс-факторлар салдары бойынша ең қатаң тасымалдау және сояр алдындағы мазмұны бар стресске қарсы препарат ретінде сынадық. Технологиялық стресске дейін жеті тәулік бойы тірі салмағы 0,01 және 0,05 мг/кг дозада күмістің нанобөлшектерін бұлшық етке енгізу жануарлардың

бейімделу сапасына оң әсер етті. 18 ай жасында, 481,6 кг тірі салмақ кезінде бақылау тобында тәжірибелі құрдастарында ол тиісінше 2,0% - ға ( $P < 0,05$ ) және 1,8% - ға ( $P < 0,05$ ) жоғары болды. Өз кезегінде, тәжірибелі топтарда дарақтарды тасымалдау және сою алдында ұстау кезінде тірі салмақтың жоғалуы бақылау құрдастарымен салыстырғанда 19,3% - ға және 13,6% - ға төмен болды. Ең жақсы көрсеткіштер бұлшықет ішіне тірі салмағы 0,01 мг/кг дозада күмістің нанобөлшектері бар эмульсияны енгізген бұқашықтардан алынды.

#### **RESUME**

Of interest are silver nanoparticles, which until recently have been used as antibacterial substances. In our study, we tested them as an anti-stress drug with the most severe technological stress factors in terms of consequences - transportation and pre-slaughter content. Intramuscular administration of silver nanoparticles at a dose of 0.01 and 0.05 mg / kg body weight for seven days before technological stress had a positive effect on the adaptive qualities of animals. At the age of 18 months, with a live weight of 481.6 kg in the control group of experienced peers, it was higher by 2.0% ( $P < 0.05$ ) and 1.8% ( $P < 0.05$ ), respectively. In turn, the loss of live weight during transportation and pre-slaughter of individuals in the experimental groups was lower by 19.3% and 13.6% compared with the control peers. The best results were obtained from gobies who were intramuscularly injected with an emulsion of silver nanoparticles at a dose of 0.01 mg / kg body weight.

УДК 636.32/38.082

**Бегембеков К.Н.**<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Тореханов А.А.**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Габит Г.Г.**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор

**Ахметова А.К.**<sup>3</sup>, PhD, старший преподаватель

<sup>1</sup>НАО «Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан

<sup>2</sup>НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

<sup>3</sup>НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан

### **ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ 18 - МЕСЯЧНЫХ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ ПОСЛЕ НАГУЛА НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩАХ ЮГО – ВОСТОКА КАЗАХСТАНА**

#### **Аннотация**

В статье приводятся результаты изучения мясной продуктивности и качества мяса 18-месячных бычков казахской белоголовой породы после 3-х месячного летнего нагула на типичных естественных пастбищах жайлау в горных условиях Юго-Востока Казахстана.

Установлено, что отдельные бычки, за время нагула на летнем пастбище, прибавили в живой массе от 55 до 84 кг и в среднем прирост массы тела составил 69,4 кг, что соответствует 18% их живой массы в 15 месяцев. При этом среднесуточный привес составил от 611 до 933 граммов, в среднем 770,4 граммов, что практически эквивалентно уровню показателя откорма концентрированными кормами таких же бычков в стойле на отдельных откормплощадках.

Результаты контрольного убоя 5 голов животных, отобранных путем случайной выборки из числа таких же бычков в 18 месяцев показывает, что к этому возрасту они достигли достаточно высоких показателей мясной продуктивности. При этом, масса туши отдельных животных между собой отличались ненамного, колебалась от 234 до 262 кг, то есть отличалась всего лишь до 12%, составляя в среднем 55,9% предубойной живой массы.

Показатели мясной продуктивности и качества мяса изучаемых животных полностью соответствовали требованиям международных стандартов.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, казахская белоголовая порода скота, прирост массы, качество мяса бычков.

**Введение.** По научному прогнозу в ближайшем будущем основным источником увеличения мясных ресурсов в Казахстане будет производство говядины и на душу населения к 2020 году она составит 21,0 кг. Это позволит значительно снизить зависимость от ее импорта [1].

Как известно, увеличить количество и улучшить качество говядины можно как путем повышения интенсивности использования откормочного скота из молочных стад, так и путем ускоренного развития специализированного мясного скотоводства. Мясо хорошо откормленного молодняка крупного рогатого скота (КРС) отличается высокой биологической ценностью, содержит много белка и мало подкожного жира, что соответствует требованиям рационального питания человека [2].

Интенсификация выращивания и откорма молодняка, получение тяжеловесных полномясных туш высокого качества послужили основанием для разработки в странах Таможенного союза (ТС) нового единого стандарта на крупный рогатый скот и говядину. Действующий до него стандарт не отвечал современным требованиям, так как не пересматривался длительное время. В последние годы учеными и специалистами головных научных учреждений ТС проведены комплексные исследования и разработки по управлению формированием мясной продуктивности и качеством мяса КРС, а также способам переработки и методам оценки скота и туш. Кроме того, усовершенствованы базовые технологии выращивания и откорма скота, позволяющие снимать животных с откорма по достижении ими живой массы 500 кг, 550 кг и более, особенно для крупных мясных пород. Для достижения этой цели предусматривается повышение (на 30-35%) интенсивности использования откормочного контингента животных для производства говядины: в молочном скотоводстве до 90-95 кг, в мясном – 95-100 кг в убойном весе на структурную голову скота (с доведением средней живой массы убойного контингента до 420-450 кг и более) [3].

Мировой и отечественный опыт показывают, что основным рычагом увеличения производства мяса, повышения мясной продуктивности животных в расчете на 1 голову и улучшения качества продукции является широкое применение в нем молодняка КРС, включающее в себя прогрессивные методы выращивания, нагула на пастбище и интенсивного откорма скота для производства говядины [4].

Молодняком считаются животные старше 3 мес, но не старше 3 лет (телки, нетели, бычки и бычки кастраты), не использованные в хозяйствах для работы до прорезывания третьей пары постоянных резцовых зубов.

В целях интенсификации выращивания и откорма молодняка для получения тяжелых туш, а также увеличение выхода мяса – мякоти как источника полноценных белков, в новом международном стандарте признано целесообразным выделять некастрированных молодых бычков в возрасте от 8 мес. до 2 лет в отдельную качественную группу, а кастрированных молодых бычков и телок в возрасте от 8 мес. до 3 лет, включая коров-первотелок, объединить в другую качественную группу. Выделение некастрированных молодых бычков в возрасте от 8 мес. до 2 лет в отдельную качественную группу явится экономическим стимулом для внедрения научно обоснованных систем и методов, предусматривающих применение интенсивных технологий производства говядины. В перспективе, при достижении увеличения объемов производства говядины, появится возможность ограничить возраст всего молодняка крупного рогатого скота двумя годами [5].

В настоящее время, среди убойного скота наибольший удельный вес (до 70%) занимает молодняк в возрасте до 2 лет. Наилучшее сырье получают от интенсивно выращенных животных в возрасте 15-18 мес., имеющих приемную живую массу 400-500 кг и более, тушу – 200 кг и более, без излишних отложений жира. Установлено, что от молодняка разных пород, снятого с откорма в возрасте от 14 до 24 мес., можно получить туши массой 257-262 кг. При этом выход туши составляет 53,9-57,0%, содержание костей 17,1-19,3%, коэффициент мясности 4,3-4,8; содержанием протеина в средней пробе мяса 18,6-19,9 % и жира 10,9-15,8% [6].

В связи с вышеизложенными, результаты наших исследований, посвященных изучению мясной продуктивности и качества мяса 1,5-летних бычков казахской белоголовой породы

современной популяции после 3-х месячного нагула на естественных летних пастбищах Юго-Востока Казахстана (КХ «ММ» Жамбылской области) имеет важное практическое значение.

Как показывают научные исследования и мировая практика, при оценке мясной продуктивности скота необходимо учитывать породу, возраст, живую массу, упитанность и выход мяса на костях, а при оценке качества туш – массу туши, ее конфигурацию, полномясность, содержание мякотной части туши, наличие жира, цвет мышечной и жировой ткани и другие признаки. При этом наиболее широко используемым, легкодоступным, признаком мясной продуктивности скота является их живая масса и показатели ее прироста за определенный период в исследуемых соответствующих условиях [7].

**Результаты исследования.** В таблице 1 приведены результаты наших исследования по нагулу бычков казахской белоголовой породы.

Таблица 1 – Результаты нагула бычков казахской белоголовой породы

Признак	Показатель				
	Ед.изм.	Limit	$\bar{X} \pm m_x$	$\sigma$	$C_v, \%$
Живая масса в 15 месяцев	кг	383-400	390,6±65,22	145,9	37,3
Живая масса в 18 месяцев	кг	438-484	460,0±77,22	172,8	37,5
Привес с 15 до 18 месяцев	кг	55-84	69,4±11,78	26,3	38,0
Среднесуточный привес	г	611-933	770,4±61,36	137,2	17,8

Как видно из данных таблицы 1, бычки за время нагула на летнем пастбище прибавили в живой массе от 55 до 84 кг и в среднем 69,4 кг, что соответствует 43% их живой массы в 15 месяцев. При этом среднесуточный привес составил от 611 до 933 граммов и в среднем 770,4 граммов, что практически эквивалентно уровню показателя откорма концентрированными кормами таких же бычков в стойле на отдельных откормплощадках.

Высокие результаты 3-месячного нагула может стать еще одним основанием более интенсивного использования возможностей пастбищ Казахстана для производства высококачественного мяса сельскохозяйственных животных в связи с тем, что использование пастбищных угодий Казахстана в настоящее время – очень неудовлетворительное. Сегодня в республике из всей площади пастбищ используется порядка 81 млн. га. Используется пастбища недостаточно эффективно, так за период с 1990 года по настоящее время площадь пастбищ сократилась на три четверти [8].

Учитывая большой диапазон возраста молодняка (от 8 мес. до 3-х лет), разной степени его откормленности и вследствие этого неоднородность получаемого мясного сырья, признана целесообразным, наряду с живой массой, определять упитанность животных. Под упитанностью скота понимают степень развития мускулатуры и отложения жира, определяемую наружным осмотром и прощупыванием в принятых местах.

При разработке стандарта и установлении требований к качеству скота и полученных туш учитывали убойный контингент крупного рогатого скота, а также его мясную продуктивность, качество туш и мяса, позволившие разделить молодняк КРС и его туши на четыре весовых класса: отборный, первый, второй и третий. К отборному классу относят животных массой 420 – 450 кг, к первому – 400 – 420 кг, ко второму – 350 – 400 кг, к третьему – 300 – 350 кг. К отборному классу относится также молодняк в возрасте до 2 лет живой массой свыше 420 кг. Молодняк классов отборный, первый и второй относят к первой категории упитанности.

Подопытные бычки при снятии с нагула по живой массе соответствовали требованиям класса «отборный» и имели характеристики: формы туловища округлые, мускулатура развита хорошо, лопатки поясница, зад и бедра хорошо выполнены, отстистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, жировые отложения прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх, на пояснице, на ребрах и на бедрах умеренное (с просветами или отдельными участками) отложение жира. Эти показатели полностью соответствует требованиям I категорий упитанности как республиканского так и международного стандарта, предъявляемого к качеству убойного скота.

В стандарте предусмотрена классификация молодняка КРС в зависимости не только от живой массы, но и от выполненности форм тела, развития мускулатуры и упитанности, а полученной говядины – в зависимости от массы, форм, полноты туш и наличия жировых отложений на категории: супер, прима, экстра, отличное, хорошее, удовлетворительное, низкое. По показателю живой массы при снятии с нагула отдельные бычки соответствовали требованиям категории «отличная» и «экстра», а по среднему показателю – между этими двумя категориями и, соответственно, имели классы по выполненности форм тела, развитию мускулатуры – «Б» и «Г».

В отличие от действующего, в новом стандарте приведены в соответствие требования к скоту и полученному мясу, а также снижены требования к отложению жира и повышены – к развитию мышечной ткани. Это будет способствовать снижению калорийности питания населения и получению постного мяса с высокой пищевой и биологической ценностью.

Результаты контрольного убоя 5 голов животных, отобранных путем случайной выборки из числа таких же бычков в 18 месяцев (таблица 2) показывает, что к этому возрасту они достигли достаточно высоких показателей мясной продуктивности. При этом, масса туши отдельных животных между собой отличались ненамного, колебалась от 234 до 262 кг, то есть отличалась всего лишь до 12%, составляя в среднем 55,9% предубойной живой массы.

Таблица 2 – Убойные показатели бычков казахской белоголовой породы после нагула в условиях пастбищ Юго-Востока Казахстана

Признак	Показатель				
	Ед.изм.	Limit	$\bar{X} \pm m_x$	$\sigma$	$C_v, \%$
Предубойная масса	кг	423-464	442,6±74,22	166,0	37,5
Туша	кг	234-262	247,6±41,23	92,2	37,2
	%	55,3-56,5	55,9±8,61	19,3	34,4
Внутренний жир	кг	11,5-16,1	14,5±1,84	4,1	28,3
	%	2,5-3,9	3,3±0,37	0,83	25,3
Убойная масса	кг	249,2-274,5	262,2±43,61	97,5	37,2
Убойный выход	%	58,9-59,6	59,2±9,17	20,5	34,6
Калорийность мяса	кДж	11605-12242	11981,0±2026,80	4532	37,8

Результаты исследований основных показателей убоя отдельных бычков в сравнительном аспекте указывает, что уровень их мясной продуктивности находится в прямой зависимости от уровня предубойной живой массы, а те, в свою очередь – от результатов нагула (живой массы при снятии с нагула). При этом, с увеличением живой массы повышается масса и выход туши, масса и выход внутреннего жира, убойная масса и убойный выход, соответственно и калорийность мяса.

Следует, также особо отметить, что бычки во время нагула в условиях пастбищ Юго-Востока Казахстана увеличивали, в основном, мышечную ткань. Это и желаемый результат, так как в настоящее время больше ценится не особо жирное мясо крупного рогатого скота.

Главными показателями качества говядины – одного из основных источников белкового питания людей, должно быть содержание биологически полноценного белка, жира и соотношение между ними, которые определяются химическим анализом состава мяса. В высококачественной говядине должно быть 18-20% белка, 12-16% жира в мякоти туши и 20-22% белка и 1,5-2,5% жира в длиннейшей мышце спины [9-11].

Химический состав отдельных отрубов говядины неодинаков по питательной (или энергетической) ценности, в связи с чем нами изучена проба мякоти от всей туши (таблица 3).



Таблица 3 – Показатели качества мяса бычков казахской белоголовой породы после нагула в условиях пастбищ Юго-Востока Казахстана

Признак	Показатель				
	Ед.изм.	Limit	$\bar{X} \pm m_x$	$\sigma$	$C_v, \%$
Химический состав мяса тазобедренного отруба					
Влага	%	69,5-72,0	71,4±11,23	25,1	35,2
Протеин	%	18,73-20,51	19,9±2,53	5,7	28,4
Жир	%	6,62-9,05	7,7±0,62	1,4	18,0
Зола	%	0,92-1,15	1,0±0,043	0,097	9,7
Органолептическая (9-бальная) оценка качества мяса					
Цвет	балл	6-9	7,50±0,587	1,31	17,5
Вкус	балл	6,5-9	7,80±0,592	1,32	17,0
Аромат	балл	7-9	8,00±0,583	1,30	16,3
Консистенция	балл	7,5-9	8,40±0,622	1,39	16,6
Сочность	балл	7-9	7,90±0,574	1,29	16,3
Органолептическая (9-бальная) оценка качества бульона					
Внешний вид	балл	7-9	8,00±0,583	1,30	16,3
Цвет	балл	6,5-9	7,60±0,562	1,26	16,6
Вкус	балл	7-9	7,70±0,549	1,23	15,9
Аромат	балл	7-9	8,00±0,583	1,30	16,3
Консистенция	балл	7,5-9	8,20±0,593	1,33	16,2
Наваристость	балл	8-9	8,40±0,594	1,33	15,8

Изучая химический состав и показателей органолептической (9-бальная) оценки качества мяса изучаемых животных и бульона из этого мяса можно предположить, что качественные характеристики мяса и бульона из нее, повлияло возраст животных и масса туши, то есть возраст – достаточно молодой, а масса туши – достаточно высокая. На химический состав мяса, т. е. на содержание в нем воды, белков, жиров и минеральных веществ, оказывало влияние также соотношение мышечной, соединительной и жировой ткани. С повышением упитанности выход наиболее ценных мягких тканей увеличивается, а выход соединительной и костной – уменьшается. В составе туши изучаемых животных преобладает мышечная ткань, которая в пищевом отношении наиболее ценная.

**Заключение.** Таким образом, результаты оценки мясной продуктивности и качества мяса, получаемой от 18-месячных бычков казахской белоголовой породы после нагула в условиях пастбищ Юго-Востока Казахстана во многом приближены к международным стандартам.

При этом очень важно довести до потребителей информацию о том, что изучаемое нами мясо – это высокоценное мраморное мясо от животных, обладающее повышенными вкусовыми и диетическими качествами, которых приобрели в результате использования ими благоприятных особенностей нагула в условиях летних пастбищ Юго-Востока Казахстана.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бегембеков К.Н., Нургазы К.Ш., Габит Г., Танжарык Ж. Результаты оценки быков по качеству потомства и испытания бычков по собственной продуктивности // Высшая школа Казахстана. – 2017. - № 3. - С.241-245.
2. Тореханов А.А., Бегембеков К.Н., Нургазы А.К. Современная система племенного дела в скотоводстве. – Алматы: Эверо, 2015. - 292 с.
3. Бегембеков К.Н., Тореханов А.А., Насырханова Б.К., Нургазы А.К. Современные аспекты стандартизации качества убойного скота и говядины. – Алматы: Айтұмар, 2017. - 240 с.

4. Нургазы К.Ш., Бегембеков К.Н., Самбетбаев А.А., Нургазы Б., Габит Г. Эффективность разведения крупного рогатого скота мясных пород на Юго-Востоке Казахстана (рекомендация). - Алматы: Print plus, 2018. - 79 с.
5. Бегембеков Қ.Н., Нұрғазы Қ.Ш., Таңжарық Ж. Қазақтың ақбас тұқымының 18 айлық бұқашықтарының ет өнімділігінің көрсеткіштері // Ізденіс-Поиск. Жаратылыстану және техника ғылымдарының сериясы. – 2017. - № 3 (1). - С.291-295.
6. Тореханов А.А., Карымсаков Т.Н., Бегембеков К.Н., Баккожаев А.А. Современные аспекты племенной работы в скотоводстве. – Астана, 2012. - 203 с.
7. Бегембеков К.Н., Нургазы К.Ш., Омбаев А.М., Нургазы Б.О., Нусупов А.М., Минахметова З.Р. Экономическая эффективность выращивания бычков разных пород и их помесей разного поколения // Техническое и кадровое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: матер. междунар. научно-практич. конфер. – Минск, 2019. – Т. VII. - С.115-119.
8. Нургазы К.Ш., Бегембеков К.Н., Кайруллаев К., Нургазы Б.О. Особенности воспроизводительных качеств и жизнеспособность скота мясных пород разных генотипов в условиях Южного Прибалхашья // Сб. статей науч.-информац. центра «Знание» по матер. XXVIII междунар. науч.-практ. конф. «Развитие науки в XXI веке». - Харьков, 2017. – С. 50-57.
9. Бегімбеков Қ.Н., Есжанов Н.Б., Асанов Б.Ұ., Әбдіғали Ж.Ж., Тлеубаев Д.С. Использование природных кормовых ресурсов Казахстана. Современные тенденции развития овцеводства // Сб. матер. междунар. науч.-практ. конф., посв. II съезду овцеводов Казахстана. – Алматы, 2019. – С. 86-95.
10. Нургазы К.Ш., Бегембеков К.Н., Нуралиева У.А., Танжарық Ж. Результаты скрещивания коров казахской белоголовой породы с герефордскими быками // Известия НАН РК. Серия аграрных наук. – 2017. - № 2 (38). –С. 152-158.
11. Nurgazy K., Begembekov K., Gabitand G., Iskakova Zh. Kazakh White Breed Bulls Assessment by Quality of Progeny and Bulls Test in Own Productivity // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2017. – Vol. 8. - Issue-2. – P. 720-727. - <http://www.bipublication.com>.

## **ТҮЙІН**

Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы биік таулы табиғи жайылымда 3 ай бағып семірітілген қазақтың ақбас сиыры тұқымының 18 айлық бұқашықтарының ет өнімділігі мен етінің сапасын зерттеу нәтижелері берілген.

Жазғы жайылым мерзіміндегі тірілей салмағын көтеруі жекелеген бұқашықтарда 55 кг-нан 84 кг-ға дейін ауытқып, топ бойынша орта есеппен 69,4 кг болған, яғни 15 айлық кезіндегі орташа тірілей салмағынан 18%-ға артқан. Мұнда тәуліктік салмақ қосуы 611 г-нан 933 г-ға ауытқып, топ бойынша орта есеппен 770,4г болған, яғни жекелеген кейбір мал бордақылау алаңдарында осындай бұқашықтарды құрама жеммен азықтандыру арқылы бордақылау нәтижелері деңгейімен сәйкес болған.

Осындай малдан кездейсоқтық қағидасымен алынған іріктемедегі 5 бас бұқашықты сойып бақылау нәтижелері олар 18 айлық жасына дейін жеткілікті дәрежеде жоғары ет өнімділігі көрсеткіштеріне жеткенін айғақтады. Мұнда жекелеген бұқашықтардың ет ұшасының салмағы бойынша бір-бірінен айырмашылығы аса көп болмаған – 234 кг-нан 262 кг-ға дейін, яғни өзара 12%-ға дейін ғана ауытқып, ұшасының шығымы сояр алдындағы тірілей салмағының 55,9%-ын құраған.

Зерттелген малдың ет өнімділігі мен етінің сапасының көрсеткіштері халықаралық стандарттар талабына толық сәйкес келген.

## **RESUME**

The results of studying the meat productivity and meat quality of 18-month-old gobies of the Kazakh white-headed breed after a 3-month summer feeding on typical natural jailau pastures in the mountainous conditions of the South-East of Kazakhstan are considered.

It was found that individual bulls, during feeding on a summer pasture, added 55 to 84 kg in live weight and an average weight gain of 69.4 kg, which corresponds to 18% of their live weight in 15 months.

At the same time, the average daily gain was from 611 to 933 grams and an average of 770.4 grams, which is practically at the level of the rate of feeding concentrated feed of the same bulls on the stall in separate feeding areas.

The results of the control slaughter of 5 animals, selected by random sampling from among the same bulls at 18 months of age, show that by this age they have reached quite high rates of meat productivity. At the same time, the carcass weight of individual animals did not differ much from each other, ranged from 234 to 262 kg, that is, it differed only up to 12%, averaging 55.9% of the pre-slaughter live weight.

Indicators of meat productivity and meat quality of the studied animals are fully consistent with international standards.

УДК 636.32/38.082

**Бегембеков К.Н.<sup>1</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Тореханов А.А.<sup>2</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Есенғалиев К.Г.<sup>1</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
**Ахметова А.К.<sup>3</sup>**, PhD, старший преподаватель

<sup>1</sup>НАО «Казахский национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан

<sup>2</sup>НАО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

<sup>3</sup>НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск, Республика Казахстан

## **АКТОГАЙСКИЕ – КУРДЮЧНЫЕ ОВЦЫ СО СПЕЦИФИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ПРОДУКЦИИ**

### **Аннотация**

В статье приводится характеристика новой популяции курдючных овец – «Актогайские овцы», созданные в зоне разведения мясо-сальных и дегересской мясо-шерстной пород овец Актогайского района Карагандинской области. Они, сохранив ценные качества (скороспелость, выносливость к худшим паратипическим условиям) казахских курдючных грубошерстных, дегересских полугрубошерстных и дегересских полутонкорунных овец, заметно отличается от существующих других пород наличием достаточно устойчиво наследуемого курдюка подтянутой формы среднего размера и высоким генетическим потенциалом по шерстной продуктивности: очень широкий диапазон белой и светло-серой (от высококачественной кроссбредной шерсти до полугрубой) шерсти высоких сортиментов с настригом шерсти племенных баранов достигающих в отдельных случаях до 14 кг и более. В племенных стадах живая масса баранов составляет 90-120 кг, маток-60-70 кг и молодняка при отбивке в 3,5-4 мес. – 35-40 кг; средний настриг шерсти у баранов 6,5-7,5 кг, у маток – 3,0-5,0 кг при выходе чистого волокна 60-85%. Полугрубошерстные овцы этой популяции имеют шерсть длиной достигающий до 33 см у баранов, до 30 см у маток, преимущественно I сорта промышленной классификации до 95% поголовья с исключительно белой шерстью.

**Ключевые слова:** *актогайские курдючные, полугрубая, белая, светло-серая шерсть.*

Овцеводство всегда играло важную роль в развитии народного хозяйства Казахстана, так как, из всей площади земельного фонда страны, составляющий в настоящее время 272,5 млн. га, основную часть – около 184,3 млн. га занимают пастбища и свыше 70% из них находится на пустынных, полупустынных зонах. Эта обширная территория, может быть рационально использована, в основном, под выпас курдючных мясо-сальных и каракульских овец. При этом, первое место имеет курдючное овцеводство, которое является основным

источником производства баранины, курдючного сало, овчины для изготовления тулупов, полубубков, велюра, шерсти для ковровых изделий, грубых сукон и вяленых изделий. Овцы курдючных пород хорошо приспособлены к суровым природно-климатическим условиям, неприхотливы к уходу и содержанию, отлично используют для нагула растительность пустыни, полупустыни и других пастбищных угодий [1].

Однако, известно также, что курдючные овцы неоднородны по уровню мясо-сальной, шерстной продуктивности и общим недостатком этих овец является низкое качество шерсти – она, в основном, цветная, грубая, с большим содержанием низкокачественных (сухих и мертвых) волокон. Поэтому одной из важных проблем при разведении курдючных овец является селекция на осветление и облагораживание их шерсти [2].

Главным из наиболее оптимальных путей решения этой проблемы является создание для указанных зон ценных племенных стад, заводских линий, зональных типов с последующим формированием отдельной породы овец, которые, при общности происхождения, сходстве мясо-сальных качеств и приспособленности к круглогодичному использованию сезонных пустынных и полупустынных пастбищ, имеют ряд специфических биологических и хозяйственно ценных свойств, а также рациональное их использование путем межпородного скрещивания. При этом необходимо иметь ввиду, что различные местные природно-экологические популяции разных пород не исключают, а взаимно дополняют друг друга и, в целом, генофонда овец. В этом – высший синтез стабильности производства продуктов овцеводства, гибкости экономики, ее высокой эффективности и экологической целесообразности [3].

С этой точки зрения наибольший практический интерес представляют «Актогайские овцы», созданные в зоне разведения мясо-сальных и дегересской мясо-шерстной пород овец Актогайского района Карагандинской области. Они, сохранив ценные качества (скороспелость, выносливость) казахских курдючных грубошерстных, дегересских полугрубошерстных и дегересских полутонкорунных овец, заметно отличается от существующих других пород наличием достаточно большого курдюка и высоким генетическим потенциалом по шерстной продуктивности: очень широкий диапазон белой и светло-серой (от высококачественной кроссбредной шерсти до полугрубой) шерсти высоких сортиментов с настригом шерсти племенных баранов достигающих в отдельных случаях до 14 кг и более. В племенных стадах живая масса баранов составляет 90-120 кг, маток-60-70 кг и молодняка при отбивке в 3,5-4 мес. – 35-40 кг; средний настриг шерсти у баранов 6,5-7,5 кг, у маток – 3,0-5,0 кг при выходе чистого волокна 60-85%. Полугрубошерстные овцы этой популяции имеют шерсть длиной достигающий до 33 см у баранов, до 30 см у маток, преимущественно I сорта промышленной классификации до 95% поголовья с исключительно белой шерстью [4].

Эти овцы на протяжении последних свыше 40 лет успешно разводятся в хозяйствах Актогайского района Карагандинской, 15 лет – Панфиловского района Алматинской и 5 лет – Рыскуловского района Жамбылской областей, как представители дегересской мясо-шерстной породы овец. Однако, эта популяция курдючных овец в настоящее существенно отличается от дегересских овец периода апробации этой породы – 1980-х годов [5].

Известно, что дегересская порода в то время характеризовалась как полутонкорунные животные, обладающие хорошим генетическим потенциалом шерстной продуктивности, но значительно уступали по мясной продуктивности и приспособленности к суровым климатическим условиям Центрального Казахстана местным грубошерстным курдючным овцам. Это явилось одной из главных причин, сдерживающих рост численности этих животных в республике и дальнейшее расширение зоны их разведения.

Учитывая вышеуказанные обстоятельства, при апробации дегересской мясо-шерстной породы государственной экспертной комиссией МСХ СССР было рекомендовано в перспективе создать новый внутривидовой зональный тип дегересских курдючных овец с полугрубой шерстью, хорошо приспособленных к специфическим условиям зоны их разведения. Данное решение было принято на основании изучения многолетних научных исследований, проводившегося в те годы в широких производственных масштабах, скрещивании эдильбаевских и казахских грубошерстных курдючных маток с дегересскими

полутонкорунными баранами, а также учета специфики климатических и кормовых условий зон разведения этой породы – Юго-Восточного и Центрального Казахстана

С этого периода и была начата целенаправленная работа, которая завершилась созданием нового внутривидового зонального типа с полугрубой ковровой шерстью – мясо-сально-шерстного типа дегересской курдючной породы овец, что было апробировано в 2009 году.

Однако эти овцы уже достаточно давно как по количеству поговья, так и по качеству получаемых от них продукции характеризуется не как внутривидовый зональный тип дегересской породы овец, а как отдельная популяция курдючных овец со специфическими особенностями морфологических, физиологических и продуктивных признаков. Исходя из вышеуказанных положений научные работники и местные специалисты, которые всю свою жизнь посвятили совершенствованию продуктивно-племенных признаков этих животных их называют «Актогайскими овцами», с перспективой преобразования в отдельную породу [6].

В настоящее время нами планомерно ведется научно-исследовательская и селекционно-племенная работа по совершенствованию продуктивных и племенных качеств, увеличению численности, а также созданию и совершенствованию новых внутривидовых структур «Актогайских овец».

Несомненно, большим достижением за последние годы является то, что апробирован новый внутривидовый зональный «мясо-сально-шерстный тип» с пятью заводскими линиями (№ 04951, № 2332, № 0806–«Шубарбет», № 1705–«Аксары», № 2002–«Коныр») и то, что четыре хозяйства Алматинской области – КХ «Кунгей» и «Ынтыкбай» Балхашского района, КХ «Мади» Жамбылского района и ТОО «МКС-Акбоз» Панфиловского района (приказ МСХ РК № 912 от 20.12.2007 г. по ТОО «МКС-Акбоз») и четыре хозяйства Актогайского района Карагандинской области – «Бабатай» (приказ МСХ РК № 235, от 31.07.2001 г.), «Сарсенбек», «Шорманов» (приказ МСХ РК № 526 от 3.10.2003 г.) и ТОО «Жамшы» (приказ МСХ РК № 912 от 20.12.2007 г.) получили статус племенного хозяйства по разведению «Актогайских овец» дегересской породы. В этих племхозах сосредоточены лучшие селекционные стада, где они успешно выращивают и реализовывают в другие хозяйства республики ежегодно 2700-3000 голов высокоценных племенных животных данной популяции, что благоприятно способствует увеличению численности курдючных овец с осветленной высококачественной шерстью в Казахстане [7-10].

В результате сравнительного анализа основных экономических показателей производства продуктов овцеводства Актогайского района за 5 лет установлено, что в данных условиях «Актогайские овцы» не уступали местным едилбаевским, казахским курдючным грубошерстным, дегересским полугрубошерстным и полутонкорунным овцам по плодовитости, приспособленности маток, выносливости и сохранности молодняка. На естественных пастбищах они успешно нагуливаются, быстрее набирают упитанность, хорошо ожиреют (накапливают жир по всему туловищу, тогда, когда едилбаевские и казахские курдючные овцы накапливают жир в основном на курдюке), в результате чего у первых наблюдается значительно высокий удельный вес животных высшей упитанности. Наряду с этим, «Актогайские овцы», вследствие более высоких показателей их шерстной продуктивности и лучшего качества шерстных волокон, является источником немалого резерва подъема экономики хозяйств в любой природно-климатической зоне [11].

На 01.01.2019 г. в хозяйствах вышеуказанных районов трех областей «Актогайских овец» и их помесей от использования баранов-производителей эдилбаевской, сарыаркинской пород разных популяции (из племзаводов «Сарысуйский», «Женис»), алайской (из Кыргызстана), таджикской (из Таджикистана) пород на матках дегересской породы и хорошо приспособленных к специфическим условиям пустынных, полупустынных зон Казахстана насчитывается свыше 100 тыс. голов. Количество «Актогайских овец» с каждым годом увеличивается, охватывая новые регионы Казахстана.

В последнее время созданы новые специфические заводские линии Актогайских овец. Так, например, овцы линии барана № 2010–«Аппак» отличаются исключительно белой шерстью по всей туловище, включая кроющие волосы головы и ног, то есть, белой мастью и

белой окраской шерстного покрова. Животные имеют средний подтянутый курдюк и полугрубую люстровую шерсть. Средняя живая масса лучших баранов этой линии составляет 94 кг, настриг шерсти 4,0 кг, длина пуха 9 см, длина косицы 16 см, выход мытой шерсти 78%, а у маток – соответственно, 63 кг, 2,9 кг, 9 см, 15 см, 77%. Характеризуется как «линия энергичных животных».

Основатель этой линии баран № 2010—«Аппак» получен от белого элитного барана с мягкой полугрубой шерстью племзавода «Женис» Жанааркинского района Карагандинской области. Этот баран принадлежал линии «Ак коян» жанааркинского типа сарыаркинской курдючной грубошерстной породы овец, приобретен в возрасте 15 мес. Матерью «Аппака» служила белая полутонкорунная элитная матка №1507 с шерстью тониной 50-качества. Максимальная продуктивность «Аппака» отмечена в 4 летнем возрасте: живая масса 97 кг, настриг шерсти 3,4 кг, длина пуха 6 см, длина косицы 17 см, выход мытой шерсти 82%. «Аппак» имел белую масть и белую полугрубую шерсть I сорта, с хорошим люстровым блеском.

Овцы другой новой линии – барана № 7995—«Сур», отличаются удачным сочетанием экстерьерных особенностей исходных пород и линия характеризуется как «линия животных с большим курдюком». Основатель этой линии полукровный баран от эдильбаевской породы, характеризующийся продуктивностью в 4 летнем возрасте: живая масса 102 кг, настриг шерсти 4,1 кг, длина пуха 8 см, длина косицы 14 см, выход мытой шерсти 80%. Баран имел светло-серую полугрубую густую шерсть I класса, с хорошей густотой, большой подтянутый курдюк. Животные этой линии имеют высокую мясо-сально-шерстную продуктивность. Средняя живая масса лучших баранов этой линии составляет 98 кг, настриг шерсти 4,1 кг, длина пуха 7 см, длина косицы 18 см, выход мытой шерсти 76%, а у маток - 64,2 кг, 3,3 кг, 6 см, 16 см, 77%.

Лучшее поголовье племенных «Актогайских овец» сосредоточены в племхозах ассоциации хозяйств по селекционной работе с овцами ТОО «Жамшы» (руководитель – Аханов С.Р.), крестьянских хозяйствах «Бабатай» (Копбаев И.З.), «Сарсенбек» (Оспанов Б.С.), «Шорманов» (Шорманов О.Т.) Актогайского района Карагандинской, ТОО «МКС-Акбоз» (Аубакиров М.А.) Панфиловского района Алматинской и «Турлыкулов Ж.» (Турлыкулов Ж.М.) Рыскуловского района Жамбылской областей. В настоящее время нами ведется научно-исследовательская и селекционная работа по совершенствованию продуктивных и племенных качеств, по увеличению численности, созданию и совершенствованию новой «Актогайской породы» овец с полугрубой шерстью коврового типа, исключительно белого цвета руна.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Бегембеков К.Н. Дегересские овцы Центрального Казахстана. – Алматы, 2012. – 96 с.
- 2 Сәрсебаева Б., Бегембеков К.Н., Құлатаев Б.Т., Шаугимбаева Н.Н., Кумганбаева Р.М. Особенности шерстной продуктивности новых заводских линий Актогайских овец // Ізденістер, нәтижелер. – 2016. - № 4 (072). – С. 71-75.
- 3 Бегембеков Қ.Н. Ақтоғай қойы. - Алматы: Бастау, 2012. –151 б.
- 4 Альжаксина Н. Е., Бегембеков К.Н., Чоманов О. Особенности Актогайских овец нового типа // Актуальные исследования мировой науки: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Дубай, 2015. - С. 90-94.
- 5 Бегімбеков Қ.Н., Төреханов А.Ә., Ғабит Г.Ғ., Джапарова А.Қ., Есенғалиев К.Ғ., Есжанов Н.Б., Асанов Б.Ұ., Тұрлықұлов Ж.М. Тараз өңірінде өсірілген дегерес қойларының бір жасындағы жүн өнімділігі белгілерінің өзгергіштігі // Наука и образование в современном мире: вызовы XXI века: матер. III междунар. науч.-практ. конф., Нур-Султан, 2019 г. - VI том. - С. 116-120.
- 6 Бегімбеков Қ.Н., Есжанов Н.Б., Асанов Б.Ұ., Тұрлықұлов Ж.М. Ақтоғай қойының «Тұрлықұлов Ж» шаруашылығы жағдайындағы жүн өнімділігі // Актуальные вопросы фундаментальных и прикладных исследований в области ветеринарной медицины, биологии и биотехнологии: матер. конф. – Алматы: ТОО «КазНИВИ», 2019. - С.115-119.

7 Бегембеков К.Н., Альжаксина Н.Е. Особенности толщины кожи и ее слоев новых заводских линий Актогайских овец // Ғылым және білім. – 2018. – специальный выпуск. - С. 164-172.

8 Бегембеков Қ.Н., Тұрлықұлов Ж.М. Биязылау жүнді Ақтоғай қойларын Тараз өңірінде өсіру барысындағы жүн өнімділігі белгілерінің өзгергіштігі // Ғылым және білім. – арнайы шығарылым. – Б. 172-175.

9 Бегембеков К.Н., Альжаксина Н.Е. Особенности густоты волосяных фолликулов в коже новых заводских линий Актогайских овец // Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продукции овец и коз: матер. междунар. науч.-практ. конф., посв. 90-летию докт. с-х наук, проф., Заслуженного деятеля науки РФ, лауреата премии Правительства РФ в области образования, ветерана ВОВ А.И.Ерохина. – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2018 г. - С.194-198.

10 Асанов Б.Ұ., Есжанов Н.Б., Бегімбеков Қ.Н. Ақтоғай қойы №1705-«Ақсары» зауыттық аталықізінің негізгі селекциялық белгілерінің өзгергіштігі // Аграрлық ғылымдағы жастар: жетістіктері мен келешегі: XXIII ғылым.-тәжіриб. конф. матер. жинағы. – Алматы: ҚазҰАУ. - 2019 ж. - 3-ші том. – Б. 20-24.

11 Есжанов Н.Б., Асанов Б.Ұ., Бегімбеков Қ.Н. Ақтоғай қойы № 0806-«Шұбарбет» зауыттық аталықізінің негізгі селекциялық белгілерінің өзгергіштігі // Аграрлық ғылымдағы жастар: жетістіктері мен келешегі: XXIII ғылым.-тәжіриб. конф. матер. жинағы. – Алматы: ҚазҰАУ. - 2019 ж. - 3-ші том. – Б. 64-68.

### **ТҮЙІН**

Мақалада Қарағанды облысы Ақтоғай ауданының етті-майлы және дегерес етті-жүнді қой тұқымдары өсірілетін аймағында шығарылған құйрықты қойлардың жаңа популяциясы – «Ақтоғай қойлары» сипатталған. Қазақтың қылшық жүнді құйрықты тұқымының, дегерес тұқымының ұяң жүнді және биязылау жүнді қойларының құнды қасиеттерін (тезжетілгіштігі, сыртқы ортаның қиын жағдайларына төзімділігі) сақтай отырып, олар басқа тұқымдардан тұрақты тұқым қуалайтын орташа тартыңқы пішінді құйрығы және жүн өнімділігінің жоғары генетикалық әлеуетімен едәуір ерекшеленеді: ақ және ақшыл түсті жүн ассортименттерінің ауқымы өте кең (жоғары сапалы кроссбредті жүннен ұяң жүнге дейін), асыл тұқымды қошқарлардан қырқылған жүні 14 кг-ға дейін немесе кейбір жағдайларда одан да көп болады. Асыл тұқымды қой шаруашылықтарында қошқарлардың тірі салмағы 90-120 кг, саулықтардыкі 60-70 кг, ал 3,5-4 айлық төлдікі – 35-40 кг; қошқарлардан қырқылатын жүннің орташа салмағы – 6,5-7,5 кг, саулықтардыкі – 3,0-5,0 кг, таза жүн шығымы 60-85% болады. Бұл популяцияның ұяң жүнді қошқарларының жүнінің ұзындығы 33 см-ге дейін, саулықтарыныңкі 30 см-ге дейін жетеді және олардың жүні 95%-ға дейін таза ақ, негізінен өнеркәсіптік классификацияның бірінші сорты талаптарына сәйкес келеді.

### **RESUME**

The article describes the new population of fat tail sheep – «Aktogay sheep», created in the breeding zone of meat-greasy and degeress meat-wool sheep breeds of the Aktogay region of the Karaganda region. Having preserved the valuable qualities (early maturity, endurance) of Kazakh fat tail sheepskin, Degeressian semi-coarse-haired and degeressian semi-fine-sheep sheep, they are noticeably different from the existing other breeds by the presence of a fairly stable heritable fat tail of medium shape and a high genetic potential for woolly productivity: a very wide range of white light and white light gray (from high-quality cross-bred wool to semi-coarse) wool of high assortments with a sheared wool of breeding rams reaching in some cases up to 14 kg or more. In breeding herds, the live weight of rams is 90-120 kg, of queens is 60-70 kg and young animals during beating in 3.5-4 months. - 35-40 kg; the average shear of wool for sheep is 6.5-7.5 kg, for queens - 3.0-5.0 kg with a yield of pure fiber of 60-85%. Semi-coarse-haired sheep of this population have a wool length reaching up to 33 cm in sheep, up to 30 cm in queens, mainly of the first grade of industrial classification, up to 95% of the livestock with exclusively white wool.

УДК 636.237.23:631.1

**Бисембаев А.Т.<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук  
**Сейтмуратов А.Е.<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук  
**Искакова Д.М.<sup>2</sup>**, кандидат экономических наук

<sup>1</sup>ТОО «Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

<sup>2</sup>АО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г. Нур-Султан, Республика Казахстан

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ ТОО «СВОБОДНОЕ»**

### **Аннотация**

В статье приведены результаты динамики поголовья крупного рогатого скота в разрезе областей Казахстана; проанализированы показатели общего поголовья герефордского скота в ТОО «Свободное», количество полученного приплода, общий прирост живой массы и себестоимость за 2017 и 2018 годы; обеспеченность всеми видами кормов, выращенными в ТОО «Свободное» для удовлетворения потребностей животных хозяйства за 2017 и 2018 годы; изучены производительность труда в скотоводстве, среднегодовая численность работников, задействованных в скотоводстве, нагрузка обслуживаемого молодняка на одного работника животновода; рассчитаны уровни рентабельности разведения герефордской породы за 2017 и 2018 годы по данным бухгалтерского учета по всем материально-денежным затратам, произведенными в скотоводстве, а также цен реализации готовой продукции, в том числе цены на откормленное поголовье и на племенных животных. Уровень рентабельности разведения герефордской породы в условиях ТОО «Свободное» в 2017 г и 2018 г составил более 50 %. Представлены результаты исследования экономической эффективности выращивания племенных бычков герефордской породы, рожденных в разные сезоны года в условиях Северного Казахстана.

**Ключевые слова:** *живая масса, среднесуточный прирост, сохранность, экономическая эффективность, уровень рентабельности.*

**Введение.** Анализ производства продукции и развития сельского хозяйства, в частности производства продукции крупного рогатого скота в Казахстане, его потенциала показывает, что отрасль в ближайшие годы может достичь успешного роста. С одной стороны, имеются необходимые ресурсы для динамичного развития практически всех подотраслей производства продукции, с другой стороны, существует значительное количество мер и решений, опробованных в ведущих экономиках мира, которые позволяют эффективно реализовывать имеющиеся ресурсы.

В связи с концентрацией большей части поголовья крупного рогатого скота в хозяйствах населения (55,7 % по состоянию на 1 августа 2019 года ([www.stat.gov.kz](http://www.stat.gov.kz))), отрасли присущи такие характеристики, как невысокий генетический потенциал животных и связанная с этим низкая продуктивность, отсутствие использования современных технологий содержания, кормления и др., обеспечивающих высокую продуктивность и качество продукции. Все это влияет на результативность конкурентоспособности продукции.

Увеличение производства и улучшение качества говядины является одной из наиболее важных и приоритетных задач животноводства Казахстана. Решение этой проблемы зависит от многих факторов, в том числе от повышения мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота, внедрения современных технологий в мясном скотоводстве и при откорме животных, создания прочной кормовой базы и регионального использования скота для производства говядины.

Специализированное мясное скотоводство Казахстана представлено мясными породами, в том числе и герефордской породой. Животные герефордской породы приспособлены к условиям континентального климата и использованию естественных



пастбищ, дают высокий прирост живой массы. При рождении телята весят 25-34 кг. Масса взрослых быков 800-900 кг, отдельные 1200 кг, коровы 500-540 кг. Герефордский скот характеризуется высокой мясной продуктивностью. При интенсивном откорме бычки в возрасте 18 месяцев имеют живую массу 450-500 кг, убойный выход 60-70 % [1-6].

Задачей исследования явилось изучение экономической эффективности выращивания племенных бычков герефордской породы.

Объектом исследований являлись племенные бычки герефордской породы.

Расчет экономической эффективности выращивания молодняка мясных пород, разных сезонов рождения проводили с учетом расхода кормов на выращивание одной головы и их стоимости, себестоимости 1 ц прироста живой массы, результатов реализации животных и рентабельности выращивания молодняка до 15-месячного возраста.

В исследованиях использовались документы первичного зоотехнического и племенного учетов, имеющиеся в хозяйстве (плем.карточки, журналы выращивания молодняка, учета осеменения, отела, оборот стада, акт оприходования приплода, акт выбытия и т.д.), документы первичного бухгалтерского и экономического учетов.

**Результаты исследований.** В последние годы отрасль скотоводства в Республике Казахстан в целом преодолела период восстановления поголовья крупного рогатого скота (таблица 1). Одновременно успешно наращиваются показатели продуктивности, особенно в тех секторах, где разведение скота осуществляется в сельскохозяйственных предприятиях. На этом фоне успешно демонстрируются показатели хозяйств, которые применяют в своей деятельности достижения научных исследований

Таблица 1 - Динамика поголовья крупного рогатого скота в Казахстане за первое полугодие 2019 года, тыс. голов

Наименование	1 января	1 июня	За 1 полугодие, %
Республика Казахстан	7 137,9	8 787,5	123,1
Акмолинская	410,6	511,0	124,6
Актюбинская	464,4	557,4	120,0
Алматинская	1 004,6	1 235,8	123,0
Атырауская	168,1	188,1	111,8
Западно-Казахстанская	571,5	700,6	122,5
Жамбылская	396,2	448,6	113,1
Карагандинская	533,8	743,2	139,2
Костанайская	455,2	524,3	115,2
Кызылординская	324,0	350,9	108,3
Мангистауская	19,0	27,2	143,1
Павлодарская	410,4	524,3	127,7
Северо-Казахстанская	355,5	463,8	130,5
Туркестанская	994,2	1 175,6	118,2
Восточно-Казахстанская	952,7	1 257,8	132,0

Как видно из таблицы 1, что рост поголовья крупного рогатого скота наблюдается даже за такой короткий промежуток времени 2019 года по всем областям, за полугодие наблюдается прирост на 23,1% по стране. В разрезе областей высокий прирост наблюдается по Северо-Казахстанской, Восточно-Казахстанской, Карагандинской, Павлодарской областям.

Осуществление современных программ селекции невозможно без повышения плодовитости скота. Она является конкретным показателем рентабельности предприятий, количественного и качественного роста популяции животных. Основным фактором повышения эффективности развития животноводства в том числе скотоводства является обеспечение кормами. Расчеты приведены по хозяйству ТОО «Свободное» Сандыктауского района Акмолинской области, основные направления хозяйственной деятельности животноводство и растениеводство (таблица 2-5). Хозяйство имеет сельскохозяйственные угодья - 29 514 га, из них 20 092 га пашни, 9422 га пастбищ.

Таблица 2 - Экономические показатели ТОО «Свободное»

№	Показатели	2017 г	2018 г	2018 к 2017,%
1	Поголовье ,гол	1601	1678	105,4
	из них коров	587	595	101,4
2	Получено приплода, гол	560	563	100,6
3	Прирост живой массы, ц	2271,7	2516,6	110,8
4	Себестоимость 1 ц прироста, ц	53797	54300	101,0
5	Себестоимость 1 ц живой массы, тг.	48104	45497	94,6

Данные таблицы 2 характеризуют устойчивый рост развития скотоводства, ежегодно увеличивается поголовье скота с ростом прироста живой массы и снижением себестоимости продукции.

Таблица 3 - Уровень обеспеченности кормами КРС в ТОО «Свободное»

№	Показатели	2017 г		2018 г		2018 к 2017,%
		тонн	Уровень обеспеченности кормами,%	тонн	Уровень обеспеченности кормами,%	
1	Сено	2994	168,1	4099	218,7	136,9
2	Солома	2277		2380		104,5
3	Сенаж	12166	228,5	10299	183,3	85,4
4	Концентраты	1350	190,0	1085	145,6	80,37

Данные приведенные в таблице 3, характеризуют хозяйство обеспеченное полностью кормами, при этом надо отметить, что состав кормов не отличается подбором других питательных веществ. С повышением уровня кормления наблюдается рост продуктивности. Наряду с этим происходит снижение трудоемкости производства единицы продукции. Хозяйства, входящие в районы с более высоким уровнем кормления коров, применяют более прогрессивные технологии кормопроизводства. С увеличением и улучшением уровня кормления улучшаются производственные и финансовые показатели отрасли.

Таблица 4 - Производительность труда в скотоводстве ТОО «Свободное»

№	Показатели	2017 г	2018 г	2018 к 2017,%
1	Среднесезонная численность животноводов, чел.	29	30	103,4
2	Среднесезонное поголовье скота, гол	1410	1417	100,5
3	Валовый прирост, ц	2271,7	2516,5	110,8
4	Прямые затраты на производство мяса, чел/ч	60088	62580	104,1
5	Нагрузка молодняка на 1 животновода, гол	48	47	97,9

Из таблицы 4 следует, что в хозяйстве работают постоянный состав работников, с нормативной нагрузкой на 1 работающего. Знания и умения скотоводов позволяют увеличивать прирост живой массы крупного рогатого скота.

Таблица 5 – Экономическая эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота в ТОО «Свободное»

№	Показатели	2017 г	2018 г	2018 к 2017,%
1	Производство прироста живой массы –всего, тонн	227	252	111,0
2	Всего затрат, тыс.тенге	119145	136646	114,7
3	Реализационная цена 1 кг в живой массы, тенге	698	718	117,0
4	Доход от реализации молодняка, тыс.тенге	137494	164 651	119,8
5	Прибыль от реализации молодняка, тыс.тенге	49 434	67 10	13,6
6	Уровень рентабельности,%	56	65	116,0

Показатели эффективности производства продукции скотоводства из таблицы 5 показывают уверенный рост по всем экономическим показателям на 10-20%. Рентабельность хозяйства стабильно удерживается на уровне выше 50%. Ежегодные выплаты налогов хозяйства составляют более 85-87 млн. тенге.

Экономическая эффективность выращивания племенных бычков представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Экономическая эффективность выращивания племенных бычков ТОО «Свободное»

№ п/п	Показатель	Сезон рождения	
		осенние	зимние
1	Месяц реализации	Январь 2019	Март 2019
2	Цена реализации за 1 кг живой массы, тенге	924	1037
3	Средняя живая масса, кг	451,67	452,1
4	Количество реализованного молодняка, голов	129	148
5	Реализация плем поголовья, ц	582,65	669,1
	Стоимость реализации 1 головы, тыс.тенге	417,343	468,827
6	Стоимость реализации всего плем поголовья, тыс.тенге	53837,247	69383,396
	Себестоимость 1 головы, тыс. тенге	290,760	275,88
7	Себестоимость всего плем. поголовья, тыс. тенге	37508,04	40830,24
8	Прибыль, тыс. тенге	16329,207	28553,156
9	Рентабельность, %	43,5	69,9

Изучение экономической эффективности выращивания бычков, рожденных в разные сезоны года обусловило неодинаковые экономические показатели. В таблице 6 приведены данные по затратам на выращивание молодняка в зависимости от сезона рождения, и выручки от реализации племенных бычков на воспроизводство по рыночным ценам.

Несмотря на одинаковую продолжительность периодов стойлового содержания, общие затраты при выращивании молодняка с рождения до 8 месячного возраста была неодинаковой, так как сюда входили затраты на содержание коровы с теленком, которые выше у телят осеннего отела (6 месяцев) в сравнении с зимними отелами (3 месяца), также входили затраты на кормление, лечение одной коровы и связанные с этим другие затраты в условиях ТОО «Свободное».

Но нужно отметить, что реализация молодняка проходит в разные месяцы, рожденные осенью, реализовывались в январе, а закупочные цены поднимаются к весеннему сезону в то время, когда на реализацию подходят зимние бычки.

Себестоимость прироста живой массы с 8 до 15 месяцев была также неодинаковой, так как складывалась от продолжительности ухода, содержания молодняка в отдельных гуртах и произведенных с этими затратами.

На чистую прибыль от реализации племенного молодняка повлияла разница в чистом доходе от цены (924 тенге за 1 кг живой массы зимой и 1037 тенге - весной). Прибыль с одной головы выращивания составила для осеннего молодняка – 126 583 тенге, для зимнего – 192 947 тенге.

Из анализа затрат, цены реализации, продуктивности выращивания животных, связанных с различным сезоном рождения молодняка и проведенных расчетов видно, что наиболее рентабельным было выращивание бычков, рожденных в зимние месяцы и реализация его в период высокого спроса на племенной материал.

**Заключение.** Высокую рентабельность выращивания до 15 месячного возраста имел молодняк герефордской породы, рожденный в зимние месяцы (январь-февраль), которая составила 69,9 %, молодняк, рожденный в октябре имел уровень рентабельности 43,5 %.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г. Мясное скотоводство. – М., 2016. – 315 с.

2. Карамаев С.В., Валитов Х.З., Карамаева А.С. Скотоводство. – СПб.: Лань, 2018. – 548 с.
3. Лебедько Е.Я. Мясные породы крупного рогатого скота. –СПб.: Лань, 2017. – 88 с.:
4. Родионов Г.В., Костомахин Н.М., Табакова Л.П. Скотоводство. – СПб.: Лань, 2017. – 488 с.
5. Смирнова М.Ф., Сафронов С.Л., Смирнова В.В. Практическое руководство по мясному скотоводству. – СПб.: Лань, 2016. – 320 с.
6. Костомахин Н.М. Скотоводство. – СПб.: Лань, 2007. –432 с.

### **ТҮЙІН**

Мақалада Қазақстан облыстары бойынша ірі қара мал басының динамикасының нәтижелері келтірілген; «Свободное» ЖШС-дегі герефорд малының жалпы санының көрсеткіштері, алынған төл саны, тірі салмағының жалпы өсімі және 2017 және 2018 жылдардағы өзіндік құны талданды; «Свободное» ЖШС-де қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін «Свободное» ЖШС-де 2017 және 2018 жылдардағы мал шаруашылығының қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін өсірілген барлық мал азығының түрлерімен қамтамасыз етілуі; мал шаруашылығындағы еңбек өнімділігі, мал өсірумен айналысатын жұмысшылардың орташа жылдық саны, селекционердің бір жұмысшысына қызмет көрсетілетін жас малдардың жүктемесі зерттелді; мал шаруашылығында өндірілген барлық материалдық-ақшалай шығындар, сондай-ақ дайын өнімді өткізу бағасы бойынша бухгалтерлік есеп деректері бойынша 2017 және 2018 жылдары герефорд тұқымдарын өсіру рентабельділігінің деңгейі, оның ішінде бордақыланған мал басына және асыл тұқымды малдарға баға есептелді. «Свободное» ЖШС жағдайында герефорд тұқымының өсуінің рентабельділік деңгейі 2017 жылы және 2018 жылы 50% - дан астамды құрады. Солтүстік Қазақстан жағдайында жылдың әр маусымында туған, герефорд тұқымының асыл тұқымды бұқашықтарын өсірудің экономикалық тиімділігін зерттеу нәтижелері ұсынылды.

### **RESUME**

The article presents the results of the dynamics of cattle in the context of the regions of Kazakhstan; the indicators of the total number of Hereford cattle in Svobodnoye LLP were analyzed, the offspring number received, the total increase in live weight and the cost price for 2017 and 2018; provision with all types of feed grown in Svobodnoye LLP to meet the needs of animal husbandry for 2017 and 2018; labor productivity in cattle breeding, the average annual number of workers involved in cattle breeding, the load of young animals served per worker of the breeder were studied; Hereford breeding profitability levels were calculated for 2017 and 2018 according to accounting data for all material and monetary costs incurred in cattle breeding, as well as finished product sales prices, including prices for well-fed livestock and breeding animals. The profitability of breeding Hereford breed under the conditions of Svobodnoye LLP in 2017 and 2018 amounted to more than 50%. The results of a study of the economic efficiency of growing pedigree bull-calves of Hereford breed born in different seasons of the year in the conditions of Northern Kazakhstan are presented.

УДК 636.022.82/38

**Войник Ю.Н.**<sup>1</sup>, аспирант

**Никонова Е.А.**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Миронова И.В.**<sup>2</sup>, доктор биологических наук

**Кадралиева Б.Т.**<sup>3</sup>, старший преподаватель высшей школы «Ветеринария и безопасность»

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург,

Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г.Уфа, Республика

Башкортостан, Российская Федерация

<sup>3</sup> НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,

г.Уральск, Республика Казахстан

## **УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ – КАСТРАТОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ**

### **Аннотация**

Перед селекционерами стоит задача создать животных конституционально крепких, способных в условиях промышленных комплексов реализовать высокую и стабильную продуктивность, устойчивость к стрессовым нагрузкам, резистентность к заболеваниям и хорошую плодовитость.

Для успешного решения поставленных задач в Российской Федерации и Республике Казахстан проводится работа качественного совершенствования существующих пород, а также создание на их базе новых более высокопродуктивных пород и типов в большей степени отвечающих требованиям производства продукции животноводства.

Раньше подобная задача решалась методом чистопородного разведения с использованием собственных генетических ресурсов. В настоящее время привлечен мировой генофонд среди которых основное место отводится голштинской породе.

В статье приводятся результаты оценки мясных качеств бычков-кастратов красной степной породы и ее помесей I и II поколений с голштинами. Отмечено, что голштинские помеси первого и второго поколения превосходили чистопородных сверстников по предубойной живой массе на 25,53 кг (6,1%,  $P < 0,01$ ) и 22,01 кг (5,3%,  $P < 0,01$ ), а массе парной туши – на 21,01 кг (9,9%,  $P < 0,001$ ) и 18,01 кг (8,4%,  $P < 0,01$ ) соответственно, помеси первого поколения превосходили помесей второго поколения на 3,25 кг (0,8%,  $P < 0,05$ ) и 3,00 кг (1,3%,  $P < 0,05$ ).

Далее отмечено, что убойный выход помесей над чистопородными бычками имеет преимущество характеризуемое 1,90% и 1,50 %.

**Ключевые слова:** *убойный выход, помеси, порода, продуктивность, мясные качества*

**Введение.** Важнейшей народно-хозяйственной задачей, которую предстоит решать в ближайшие годы агропромышленному комплексу Российской Федерации, является увеличение производства мяса-говядины. В настоящее время эта проблема в нашей стране решается в основном за счет разведения молочных и комбинированных пород скота. И в ближайшей перспективе это положение сохранится.

Скотоводство, как одна из ведущих отраслей сельского хозяйства, располагает большим потенциалом увеличения производства мясной продукции, который в настоящее время в ряде случаев используется далеко не полностью [1-3].

Очень важными требованиями, которые предъявляют к современному новозффективному типу красного рогатого скота, являются увеличение высокорослости и живой массы взрослых животных, а также повышение молочности коров, долгорослости, растянутости. Необходимо повысить значение великорослых животных, поэтому селекционно-племенная работа с различными породами в последние годы направлена на формирование крупных, с растянутым и широким туловищем, комолых животных, отличающихся хорошо развитой мускулатурой и не склонных к раннему ожирению [4].

Важным фактором, играющим большую роль при повышении мясной продуктивности и улучшении качества говядины, является промышленное скрещивание коров молочных и молочно-мясных пород с быками мясных пород. В связи с этим был проведён научно-хозяйственный опыт.

Особенностью мясного скотоводства является производство высококачественной говядины и сырья. Организация и технология мясного скотоводства имеет свои особенности. Мясных коров не доят и полученных от них телят выращивают до 6—8 мес. на подсосе, после отъёма телят от матерей их, как правило, доращивают и ставят на откорм.

Вследствие этого технология откорма предусматривает максимальное использование естественных и улучшенных пастбищ, приспособленных под содержание коров с телятами и ремонтного молодняка, сочетание нагула с интенсивным откормом молодняка, предназначенного для производства мяса.

Более высоких технико-экономических показателей мясное скотоводство достигло в США и Канаде, оно успешно развивается во Франции, Ирландии, Италии, Великобритании. В последние годы отрасль получает распространение в ряде европейских стран, где наметился процесс сокращения молочных коров при росте их молочной продуктивности.

Значительные резервы для развития мясного скотоводства по традиционной технологии имеются в фермерских хозяйствах России: в Западной и Восточной Сибири, Поволжье, Уральском регионе, на Северном Кавказе и др. территориях [5].

В Оренбургской области ядром отрасли животноводства являются 453 крупных и средних предприятия, специализирующихся на производстве животноводческой продукции. В Российской

Федерации Оренбургская область по производству молока занимает 6-е место, по производству скота и птицы на убой — 19-е, по численности поголовья крупного рогатого скота — 5-е, по поголовью коров — 7-е место. В области создана крепкая племенная база скота специализированных мясных пород. За четыре последних года поголовье мясного скота в области увеличилось на 69,2%. Численность коров возросла на 59,2%. Приобретение племенного молодняка мясных пород возросло в 3 с лишним раза. Валовое производство говядины от мясного скота в живой массе увеличилось в 3,1 раза и за период реализации программы составило 35,6 тыс. т. Оренбуржье занимает ведущее место в Российской Федерации по поголовью мясного скота.

Известно, что в настоящее время совершенствование животных отечественных молочных и комбинированных пород проводится при использовании голштинского скота. В то же время недостаточно данных о влиянии голштинизации красного степного скота на мясные качества помесного молодняка.

**Материал и методика исследования.** В этой связи целью работы было проведение оценки мясных качеств бычков-кастратов красной степной породы и ее помесей I и II поколений с голштинами.

Для получения подопытного молодняка согласно схеме опыта проведено осеменение полновозрастных коров красной степной породы и ее полукровных помесей с голштинами. Из полученного приплода сформировали 3 группы бычков по 15 гол в каждой (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Группа	Порода и породность			Возрастной период, мес		
	коровы	бычки	потомство	0-6	6-14	14-18
I	красная степная	красная степная	красная степная	летний пастбищный	зимний стойловый	летний пастбищный
II	красная степная	голштинская	½ голштин х ½ красная степная			
III	½ голштин х ½ красная степная	голштинская	¾ голштин х ¼ красная степная			

В 2-месячном возрасте бычков кастрировали открытым способом. Молодняк в молочный период (от рождения до 6 мес) содержали по технологии молочного скотоводства с ручной выпойкой молока.

Мясные качества подопытных бычков-кастратов изучали путем контрольного убоя 3 животных из каждой группы в 18-месячном возрасте по методике ВНИИМС (1986).

**Результаты исследования.** Анализ полученных данных свидетельствует о межгрупповых различиях по убойным качествам кастратов (таблица 2).

Таблица 2 - Убойные качества подопытных бычков-кастратов в 18 мес.

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv
Предубойная живая масса, кг	416,81±5,14	3,28	442,34±6,18	5,94	438,82±4,12	3,93
Масса парной туши, кг	231,16±3,23	2,43	234,17±4,10	3,28	231,17±3,92	3,14
Выход туши, %	51,14±0,58	1,48	52,94±0,78	2,10	52,68±0,70	2,03
Масса внутреннего жира-сырца, кг	12,00±0,12	1,43	13,19±0,16	2,18	12,46±0,18	1,82
Выход внутреннего жира-сырца, %	2,88±0,07	1,21	2,98±0,11	1,80	2,84±0,10	1,93
Убойная масса, кг	228,16±3,18	3,92	247,36±3,43	3,43	243,63±3,32	3,14
Убойный выход, %	54,02±0,84	2,14	55,92±0,91	2,18	55,52±0,87	2,24

При этом бычки-кастраты красной степной породы уступали помесям практически по всем показателям, характеризующим мясность животных.

Достаточно отметить, что голштинские помеси первого и второго поколения превосходили чистопородных сверстников по предубойной живой массе на 25,53 кг (6,1%,  $P < 0,01$ ) и 22,01 кг (5,3%,  $P < 0,01$ ), а массе парной туши – на 21,01 кг (9,9%,  $P < 0,001$ ) и 18,01 кг (8,4%,  $P < 0,01$ ) соответственно.

В свою очередь помеси первого поколения превосходили помесей второго поколения на 3,25 кг (0,8%,  $P < 0,05$ ) и 3,00 кг (1,3%,  $P < 0,05$ ).

Аналогичная закономерность отмечалась и по выходу парной туши. При этом голштинские помеси второго поколения, превосходя чистопородных сверстников на 1,54%, уступали помесям первого поколения на 0,26%.

Превосходство голштинских помесей первого поколения над бычками-кастратами красной степной породы было более существенным и составляло 1,80%.

При анализе как абсолютной, так и относительной массы внутреннего жира-сырца существенных межгрупповых различий не установлено. Отмечалась только тенденция некоторого превосходства помесей первого поколения по величине изучаемого показателя.

Что касается убойной массы, то лидирующее положение занимали голштинские помеси первого поколения, которые превосходили сверстников красной степной породы на 22,2 кг (9,9%,  $P < 0,01$ ), а помесей второго поколения – на 18,47 кг (8,2%,  $P < 0,05$ ).

При этом чистопородные кастраты уступали помесям второго поколения по убойной массе на 18,47 кг (8,2%,  $P < 0,05$ ).

**Заключение.** Интегрированным показателем, характеризующим во многом убойные качества молодняка, является убойный выход. При его анализе установлено преимущество помесного молодняка над чистопородными бычками –кастратами, которое составляло 1,90% и 1,50%. При этом помеси второго поколения уступали помесям первого поколения по величине анализируемого показателя на 0,40%.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота. – М., 2010. – 452 с.
2. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф., Мироненко С.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2006. – 196 с.
3. Косилов В.И., Мироненко С.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток крс красной степной породы и ее помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - № 3. - С. 64-66.
4. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния. - 2009. - № 11. - С. 2-3.
5. Мироненко С.И., Косилов В.И., Артамонов А.С. Экономическая эффективность выращивания бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, симменталами и герефордами // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т. 2. - № 62. - С. 43-48.

## ТҮЙІН

Селекционерлер алдында өнеркәсіптік кешендер жағдайында жоғары және тұрақты өнімділікті, төзімділікті, стрестік жүктемеге, ауруларға резистенттілігі және жақсы өсімталдықты жүзеге асыруға қабілетті, конституцианальды күшті жануарларды құру міндеті тұр. Ресей Федерациясында қойылған міндеттерді табысты шешу үшін қолда бар тұқымдарды сапалы жетілдіру, сондай-ақ олардың базасында мал шаруашылығы өнімдерін өндіру талаптарына жауап беретін жаңа жоғары өнімді тұқымдар мен типтерді құру жұмыстары жүргізілуде. Бұрын мұндай міндет өз генетикалық ресурстарын пайдала отырып, таза тұқымды өсіру әдісімен шешілді. Қазіргі уақытта әлемдік генофонд тартылды, олардың арасында негізгі орын голштин тұқымына айналуда.

Мақалада қырдың қызыл тұқымының бұқа - кастраттары мен оның голштинмен I-ші және II-ші ұрпақтарының ет қасиеттерін бағалау нәтижелері келтірілген.

Бірінші және екінші буынды голштин гибридтері сойыс алдындағы тірі салмақта 25,53 кг (6,1%,  $P < 0,01$ ) және 22,01 (5,3%,  $P < 0,01$ ) кг салмақты бір жасты асыл тұқымдастарынан асып кеткен, ал жұпталған қаңқаның массасы сәйкесінше - 21,01 кг (9,9%,  $P < 0,001$ ) және 18,01 кг (8,4%,  $P < 0,01$ ), бірінші буын будандары екінші будандардан асып түсті. Ұрпақтары 3,25 кг (0,8%,  $P < 0,05$ ) және 3,00 кг (1,3%,  $P < 0,05$ ) құрайды.

Сонымен қатар, асыл тұқымды бұқалардан асыл тұқымды малды сою өнімділігі негізінен 1,90% және 1,50% сипатталады.

## RESUME

Breeders are faced with the task of creating animals that are constitutionally strong, capable of realizing high and stable productivity, resistance to stress loads, disease resistance and good fertility in industrial complexes.

In order to successfully solve the tasks in the Russian Federation and the Republic of Kazakhstan, work is underway to improve existing breeds, as well as to create on their basis new, more highly productive breeds and types that more closely meet the requirements for livestock production.

Previously, a similar problem was solved by the method of thoroughbred breeding using their own genetic resources. At present, the world gene pool has been attracted, among which the main place is given to the Holstein breed.

The article presents the results of evaluating the meat qualities of red steppe bulls-castrati bulls and its crossbreeds of the 1st and 2nd generations with Holstein. It was noted that Holstein hybrids of the first and second generation exceeded purebred peers in pre-slaughter live weight by 25.53 kg (6.1%,  $P < 0.01$ ) and 22.01 kg (5.3%,  $P < 0.01$ ), and the mass of fresh carcasses - by 21.01 kg (9.9%,  $P$



<0.001) and 18.01 kg (8.4%,  $P < 0.01$ ), respectively, the first generation crossbreeds exceeded the second generation crossbreeds by 3, 25 kg (0.8%,  $P < 0.05$ ) and 3.00 kg (1.3%,  $P < 0.05$ ).

It is further noted that the slaughter yield of crossbreeds over purebred gobies has an advantage characterized by 1.90% and 1.50%.

УДК 636.3.082

Давлетова А.М., Ph.D докторант

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,

г. Уральск, Республика Казахстан

## **ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МАССЫ ТЕЛА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЕДИЛБАЙСКОЙ ПОРОДЫ**

### **Аннотация**

Результатами исследований установлено, что в эмбриональный период ягнята растут и развиваются вполне нормально, о чем свидетельствуют показатели их живой массы при рождении, так и в последующие возрастные периоды. Молодняк характеризовался вполне удовлетворительными показателями массы тела как при рождении, в 4,5 месячном, так и в полуторагодовалом возрасте.

Установлена лучшая живая масса молодняка при рождении от баранов первой группы брликского типа, которые превосходили своих сверстников от баранов суюндукского и курмангазинского типов (вторая и третья группы) по массе тела при рождении: баранчики от второй группы на 2,7 %, от третьей группы – на 5,3 % и ярочки, соответственно на 1,3 и 4,8 %.

К моменту отбивки превосходство потомства от баранов брликского типа сохранилось. В возрасте 4,5 мес превосходство потомства первой группы по баранчикам над второй составил 6,2 %, над третьей 9,0 %. Ярочки первой группы при отбивке превосходили своих сверстниц вторую на 2,7 и третью на 6,8 %.

Следует отметить, что в полуторалетнем возрасте как и в предыдущие возрастные периоды – при рождении и отбивке тенденция различия между группами сохранилась. В полуторалетнем возрасте баранчики первой группы превосходили вторую на 2,3 кг или 4,1 %, третью на 3,8 кг или 7,0 %. В свою очередь баранчики второй группы в этом возрасте превосходили третью на 1,5 кг или 2,8 %.

По интенсивности роста имеются различия между молодняком различного варианта подбора родительских пар. Несколько лучшие показатели среднесуточного прироста отмечены, где в вариантах подбора участвовали бараны-производители брликского типа. Различие массы тела потомства можно объяснить, главным образом, генетическими особенностями баранов – отцов и биологической разнокачественностью родительских пар.

**Ключевые слова:** *едилбайская порода овец, брликский, суюндукский, курмангазинский типы, рост и развитие, живая масса.*

**Актуальность темы.** В современных рыночных условиях народного хозяйства в развитии отраслей животноводства важное значение приобретает разработка методов рационального использования генетических ресурсов отечественных пород овец. В этой связи особую роль приобретает дальнейшее совершенствование продуктивных и племенных качеств разводимых в стране пород овец, разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий, систем и методов производства овцеводческой продукции.

В настоящее время перед товаропроизводителями ставится вопрос увеличения численности поголовья овец и повышение их продуктивности, т.е. производство мяса и шерсти.

**Цель исследования.** В этой связи нами поставлена задача использовав баранов-производителей различных генотипов овец едилбайской породы улучшить мясные качества с одновременным повышением шерстной продуктивности в товарных хозяйствах разводящих мясо-сальных овец.

Одним из показателей роста и развития организма в различные стадии его жизни является масса тела, изучением которой у мясо – сальных овец занимались многие ученые [1-2].

Рост и развитие характеризуют потенциальные возможности и определяют степень адаптационной способности животных. Одним из главных показателей роста и развития является динамика живой массы, которая зависит от наследственных качеств и породных особенностей, взаимодействия организма с окружающей средой, условий кормления и содержания.

На рост и развития животных, как в эмбриональный, так и в последующие периоды, оказывают влияние многие факторы. Известна зависимость массы ягнят при рождении, от условий кормления и содержания маток в период суягности, их возраста, массы тела, пола ягнят и т.д. однако не менее важным являются генетические факторы, о чем убедительно свидетельствует существование крупных и мелких пород домашних животных. Установлено, что от более крупных родителей рождаются и более крупные ягнята [3-4].

Курдючным овцам присуща высокая скороспелость молодняка и интенсивность роста живой массы в молодом возрасте. О состоянии новорожденных ягнят можно судить по массе теле при рождении, так чем больше живая масса при рождении, значит лучше развивался плод в утробный период, чем меньше живая масса новорожденного ягненка, можно сказать, что плод находился в утробе матери в менее благоприятных условиях

**Материал и методы исследования.** Исследовательские работы выполняются в крестьянском хозяйстве «Еділбай» Акжайкского района Западно-Казахстанской области. В настоящее время совершенствование едилбайских овец разводимых в крестьянском хозяйстве «Еділбай» осуществляется путем использования высокопродуктивных баранов-производителей брликского, суюндикского и курмангазинского типов Западного Казахстана, обладающих значительным генетическим потенциалом, при этом учитываются установленные значения сопряженности признаков, селекционного дифференциала и эффекта селекции.

Как было сказано выше в опытах использовались едилбайские бараны-производители класса элита, завезенные из племхозов «Бірлік» Жангалинского района Западно-Казахстанской области, «Сүйіндік» и «им. Курмангазы» Атырауской области. Эти бараны различаются не только по принадлежности к указанным племенным хозяйствам, но и имеют определенные особенности в конституционально-продуктивных типах.

При постановке опытов едилбайские овцы крестьянского хозяйства «Еділбай» I класса были взяты в качестве исходного поголовья.

На основании данных бонитировки, индивидуального учета живой массы сформированы 3 группы едилбайских местных маток (по 200 голов) I класса одного возраста.

I группа -едилбайские бараны-производители Брликского внутривидового заводского типа местными едилбайскими матками

II группа -едилбайские бараны-производители Суюндикского внутривидового заводского типа местными едилбайскими матками

III группа -едилбайские бараны-производители Курмангазинского внутривидового заводского типа местными едилбайскими матками.

В хозяйстве применяется пастбищно-стойловое содержание овец с круглогодичным использованием естественных пастбищ, поэтому все подопытные овцематки находились в одной отаре в одинаковых условиях кормления и содержания.

Случка подопытных маток проводили с 10 ноября по 15 декабря методом искусственного осеменения свежеполученным семенем.

**Результаты исследования.** В результате спаривания весной 2018 года были получены три группы молодняка: первая от баранов Брликского внутривидового заводского типа и едилбайских местных маток; вторая - от баранов Суюндикского внутривидового заводского типа и едилбайских местных маток; третья-от баранов Курмангазинского внутривидового заводского типа и едилбайских местных маток.

В период окота проводился учёт подопытных животных путём индивидуального мечения.

Использованные в опыте основные бараны брликского внутривидового типа имели живую массу в среднем 109,8 кг, суюндукского заводского типа 105 кг, курмангазинского заводского типа 101 кг, овцематки характеризовались средней живой массой 64,3 кг.

Полученный молодняк от рождения до отбивки находились по матками в одной отаре в одинаковых условиях кормления и содержания.

Особое внимание в хозяйстве уделяется кормлению и содержанию. Овцы со второй половины весны и лета паслись на естественных пастбищах, также дополнительно к пастбищу проводили подкормку концентрированными кормами в пределах 0,3 кг на голову в сутки. Размер подкормки определяли состоянием пастбищного травостоя.

Нами были проведены работы по изучению роста и развития молодняка, полученных от указанных выше трех вариантов подбора (таблица 1).

В эмбриональный период ягнята растут и развиваются вполне нормально, о чем свидетельствуют показатели их живой массы при рождении, так и в последующие возрастные периоды.

Таблица 1 - Возрастные изменения массы тела подопытного молодняка

Породность	n	Периоды взвешивания		
		При рождении M±m	4,5 мес M±m	1,5 года M±m
<b>Баранчики</b>				
I-ЕД бараны- Брликского типа местными ЕД матками	82	4,96±0,08	37,6±0,55	57,7 ±0,48
II -ЕД бараны-Суюндикского типа местными ЕД матками	85	4,83±0,07	35,4±0,43	55,4±0,55
III-ЕД бараны-Курмангазинского типа местными ЕД матками	83	4,7 1±0,08	34,5±0,52	53,9±0,55
<b>Ярочки</b>				
I-ЕД бараны- Брликского типа местными ЕД матками	85	4,61±0,07	34,70±0,49	49,2 ± 0,35
II -ЕД бараны-Суюндикского типа местными ЕД матками	87	4,5 5±0,08	33,80±0,55	48,8 ± 0,41
III-ЕД бараны-Курмангазинского типа местными ЕД матками	84	4,40±0,09	32,50±0,51	47,3 ± 0,38

Как показывает данные таблицы 1, ягнята характеризовались вполне удовлетворительными показателями массы тела как при рождении, в 4,5 месячном, так и в полуторагодовалом возрасте.

Несколько лучшую массу при рождении имели ягнята от баранов первой группы брликского типа, которые превосходили своих сверстников от баранов суюндукского и курмангазинского типов по массе тела при рождении: баранчики от второй группы на 0,13 кг или 2,7 %, от третьей группы – на 0,25 кг или 5,3 % и ярочки, соответственно на 0,06 кг или 1,3 и 0,21 кг или 4,8 %.

К моменту отбивки превосходство потомства от баранов брликского типа сохранилось. В возрасте 4,5 мес превосходство потомства первой группы по баранчикам над второй составил 22 кг -6,2 %, над третьей 3,1 кг - 9,0 %. Ярочки первой группы при отбивке превосходили своих сверстниц вторую на 0,9 кг - 2,7 и третью на 2,2 кг -6,8 %.

Массу тела подопытного молодняка в полуторалетнем возрасте можно считать вполне удовлетворительной. Следует отметить, что в полуторалетнем возрасте как и в предыдущие возрастные периоды –при рождении и отбивке тенденция различия между группами сохранилась. В полуторалетнем возрасте баранчики первой группы превосходили вторую на 2,3 кг или 4,1 %, третью на 3,8 кг или 7,0 %. В свою очередь баранчики второй группы в этом возрасте превосходили третью на 1,5 кг или 2,8 %.

Аналогичная картина наблюдается в изменении живой массы и у полуторалетных ярок. Так, ярки первой группы превосходили вторую на 0,4 кг или 0,8 %, третью на 1,9 кг или 4,0 %. Ярки второй группы превосходили третью на 1,5 кг или 3,2 %.

При подборе маток к различным группам баранов мы старались свести до минимума разницу продуктивности (одинаковая масса тела, характеристика шерстной продуктивности, условия кормления и содержания и т.д.), чтобы генетическое влияние материнской стороны во всех группах было приблизительно одинаковым. Следовательно, различие массы тела потомства можно объяснить, главным образом, генетическими особенностями баранов – отцов и биологической разнокачественностью родительских пар. В этом отношении наши данные согласуются с исследованиями многих ученых.

Важной особенностью мясо-сальных овец, является их скороспелость. Известно, что в условиях благоприятного кормления и содержания наиболее интенсивно растет и развивается молодняк в более раннем возрасте. С увеличением возраста энергия роста снижается. Одним из показателей интенсивности роста молодняка является среднесуточный прирост живой массы.

Результаты изучения интенсивности роста молодняка в различные периоды в наших опытах приведены в таблице 2.

Таблица 2- Среднесуточный прирост подопытного молодняка, г

Породность	Периоды			
	От рождения до отбивки		От отбивки до 1,5 года	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
I-ЕД бараны- Брликского типа местными ЕД матками	272	250	64	47
II -ЕД бараны-Суюндикского типа местными ЕД матками	248	254	61	49
III-ЕД бараны-Курмангазинского типа местными ЕД матками.	248	234	58	46

По интенсивности роста имеются различия между молодняком различного варианта подбора родительских пар. Несколько лучшие показатели среднесуточного прироста отмечены, где в вариантах подбора участвовали бараны-производители брликского типа. Следует отметить, что наиболее интенсивно растет молодняк в подсосный период.

Хороший уровень кормления, содержания и нормальное физиологическое состояние маток в период оплодотворения и в первую треть беременности благотворно влияет на жизнеспособность и здоровье потомства после рождения, а также последующую его продуктивность. Лучшее развитие ягнят во внутриутробном периоде сказывается не только на массе ягнят при рождении, но и на дальнейшем их росте и развитии.

**Выводы.** Таким образом, исследованиями установлено, что использованные бараны-производители всех трех типов стойко передают свои мясные качества потомству с преимуществом потомства производителей брликского типа. Полученный молодняк обладает присущими мясо –сальным овцам телосложением и хорошей скороспелостью.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Канапин К., Исенбаев С.К., Ешимов К. Едильбаевские овцы-золотой фонд республики // в кн. Достижения НИИ ОВЦЕВОДСТВА за 70 лет. - Алматы, 2003. – С.106-110.
2. Ерохин А.И., Ерохин А.С. Современное состояние овцеводства в мире // Овцы, козы, шерстяное дело. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, - 2000. - №3. – С. 106-111.
3. Траисов Б.Б., Укбаев Х.И., Смагулов Д.Б., Современное состояние и перспективы развития овцеводства Западно-Казахстанской области // Известие НАН РК, серия аграрных наук. – 2016. - № 11. – С. 142-148.
4. Давлетова А.М., Траисов Б.Б., Мясная продуктивность молодняка эдильбайских овец // Овцы-козы шерстяное дело. – 2018. - №4. - С.-24-26.

## **ТҮЙІН**

Зерттеу нәтижелері бойынша эмбрионалды кезеңде қозылар қалыпты дамып, өсетінін туу кезінде де, кейінгі жас кезеңдерінде де тірі салмағының көрсеткіштері көрсетеді. Жас төл туу кезінде, 4,5 айлықта және 1,5 жастағы дене салмағының қанағаттанарлық көрсеткіштерімен сипатталды.

Олар өз қатарластарынан сүйіндік және құрманғазы тұрпатындағы (екінші және үшінші топтар) қошқарлардың ұрпақтарынан туған кезде дене салмағы бойынша асып түсті: екінші топтағы еркек қозылар 2,7% – ға, үшінші топтағы еркек қозылар 5,3% - ға және тоқтылар 1,3 және 4,8% - ды көрсетті.

Енесінен айыру кезінде бірлік тұрпатындағы қошқарлардың ұрпағының артықшылығы сақталды. 4,5 айлық жасында еркек қозылар бойынша бірінші топ ұрпақтарының екінші топтан артықшылығы 6,2% - ды, үшінші топтан 9,0% - ды құрады. Бірінші топтағы тоқтылар өз қатарластарынан екіншісін 2,7-ге және үшіншісін 6,8% - ға асып түсті.

1,5 жастағы және жас ерекшеліктері бойынша – туу және енесінен айыру кезінде топтар арасындағы айырмашылық сақталып қалғанын атап өткен жөн. 1,5 жастағы бірінші топтағы жас қошқарлар екіншісінен 2,3 кг-ға немесе 4,1% - ға, үшіншісінен 3,8 кг-ға немесе 7,0% - ға асып түсті. Өз кезегінде екінші топтың жас қошқарлары осы жастағы үштен біріншісінен 1,5 кг-ға немесе 2,8% - ға артық болды.

Өсудің қарқындылығы бойынша ата-анасын іріктеудің әр түрлі нұсқасының жас қошқарлармен арасында айырмашылықтар бар. Орташа тәуліктік өсімнің бірнеше үздік көрсеткіштері анықталған, онда іріктеу нұсқаларында бірлік типіндегі қошқарлар қатысты. Ұрпағының дене салмағының айырмашылығын, ең алдымен, қошқарлардың генетикалық ерекшеліктерімен және ата-анасының биологиялық әртүрлілігімен түсіндіруге болады.

## **RESUME**

The results of the research established that in the embryonic period lambs grow and develop quite normally, as evidenced by the indicators of their live weight at birth and in subsequent age periods. The young were characterized by quite satisfactory indicators of body weight at birth, at 4.5 months, and at one and a half years of age.

The best-the live weight of calves at birth from a sheep of the first group brlik type, which are superior to their peers from sheep soundexchange development types (second and third group) according to body weight at birth: rams from the second group by 2.7 %, from the third group – 5.3%, and mutton, respectively, 1.3 and 4.8 %.

By the time of the beating, the superiority of the offspring from the rams of the Birlik type was preserved. At the age of 4.5 months, the superiority of the offspring of the first group of rams over the second was 6.2 %, over the third 9.0 %. Mutton of the first group at weaning were superior to their peers by 2.7 second and third at 6.8 percent.

It should be noted that at the age of one and a half years as in previous age periods-at birth and beating the tendency of difference between groups remained. At the age of one and a half years, the rams of the first group surpassed the second by 2.3 kg or 4.1 %, the third by 3.8 kg or 7.0 %. In turn, the rams of the second group at this age exceeded the third by 1.5 kg or 2.8 %.

According to the intensity of growth, there are differences between the young of different variants of selection of parent pairs. Some of the best indicators of average daily gain observed, where the selection was attended by sheep producers brlik type. The difference in the body weight of the offspring can be explained mainly by the genetic characteristics of the rams-fathers and biological heterogeneity of parental pairs.

УДК 636.083.37:636.2

Джуламанов К.М.<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук

Досжанова А.О.<sup>2</sup>, Ph.D докторант

<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», г. Оренбург, Российская Федерация

<sup>2</sup>НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

## **ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА РАЗНОЙ ПОРОДНОСТИ**

### **Аннотация**

В статье приведены результаты изучения возрастной динамики весового роста молодняка разной породности.

Установлено, что минимальным уровнем живой массы при рождении отличались бычки и телки местной популяции. Так, бычки уступали сверстникам II группы на 1,2 кг (4,6%,  $P < 0,95$ ), III группы на 2,3 кг (8,4%,  $P > 0,99$ ), IV группы на 3,9 кг (13,5%,  $P > 0,999$ ). Эффекта гетерозиса по живой массе не наблюдалось, а отмечалось лишь промежуточное наследование изучаемого показателя.

С возрастом живая масса увеличивалась у бычков всех групп. В 15 мес. бычки IV группы по массе превосходили сверстников других групп, она составляла у них 396,1 кг, тогда как у сверстников I – 329,1, II – 387,4 и III – 393,9.

За весь цикл выращивания от 8 до 15 мес. наибольший среднесуточный прирост был у бычков III группы и составил 854,8 г, больше чем у сверстников местной популяции на 187,7 г (21,9%,  $P > 0,999$ ), помеси II и IV группы занимали промежуточное положение.

Следует отметить, что минимальным уровнем интенсивности роста характеризовались телки местной популяции. Преимущество помесей II, III и IV группы над телками I группы с 8 до 12 мес. составляло 212,5 г (27,1%,  $P > 0,999$ ), 233,4 (29,0%,  $P > 0,999$ ) и 141,0 г (19,8%,  $P > 0,999$ ), с 12 до 15 мес. – 46,4 г (5,9%,  $P > 0,95$ ), 102,9 г (12,2%,  $P > 0,999$ ) и 120,5 г (14,0%,  $P > 0,999$ ), соответственно.

**Ключевые слова:** бычки, телки, помеси, весовой рост, скрещивание.

**Введение.** На современном этапе одной из актуальных задач аграрного сектора страны является обеспечение продовольственной безопасности. На реализацию этой задачи нацелена Национальная стратегия развития мясного животноводства на 2018-2027 г.г.

В настоящее время предприятия мясной промышленности функционируют в условиях дефицита животноводческого сырья отечественного производства. В общем объеме производство мяса доля говядины составляет 44,6 %, что недостаточно для полного удовлетворения потребности населения страны, тем более для экспортозамещения.

По международным критериям угроза национальной продовольственной безопасности наступает при импорте в страну более 25-30 % продовольствия. Следует отметить, что в последние годы в стране предприняты масштабные меры, направленные на интенсификацию развития мясного животноводства и в первую очередь мясного скотоводства.

Проблема увеличения производства мяса, особенно говядины, повышения её качества имеет народнохозяйственное значение. Однако за счёт говядины от мясного скота, чтобы полностью удовлетворить как потребность населения, так и выполнить программу импортозамещения в этом продукте требуются новые пути повышения её производства. Решать проблему ускоренного развития мясного скотоводства только путем чистопородного разведения животных существующих пород не представляется возможным. Это связано, прежде всего с тем, что укомплектовать высокопродуктивными животными мясные стада, отвечающие требованиям промышленной технологии производства говядины значительно труднее. Кроме этого, требуется очень много времени для увеличения численности мясного скота только за счёт расширенного воспроизводства имеющегося маточного поголовья. Известно, что практика комплектования мясных ферм худшими коровами молочных пород себя не оправдала, так как они быстро выбывают из стада вследствие неудовлетворительной приспособленности к технологии мясного скотоводства. В связи с этим, актуальным

направлением в решении этих задач является использование скрещивания [1]. При этом целесообразно пополнение существующих и комплектования новых товарных мясных ферм проводить помесными телками, полученными от скрещивания скота местной селекции или животных малопродуктивных пород с быками мясных пород.

Эффект скрещивания с биологической точки зрения можно объяснить тем, что потомство приобретает довольно таки ценные качества исходных пород животных, спариваемых между собой. Помимо этого, результатом скрещивания является то, что помесные животные приобретают более высокий уровень обмена веществ, эффективнее переваривают питательные вещества корма, а также лучше их используют, и это свою очередь положительно влияет на продуктивные качества животных [2].

При проведении всевозможных исследований и экспериментальной проверке различных вариантов скрещивания разных пород животных было установлено, что при удачном сочетании генотипов отмечается преимущество, как по продуктивности, так и по улучшению качества мяса у помесного молодняка [3,4].

По данным В.И. Косилова и др. было установлено, что использование промышленного, переменного и поглотительного (преобразовательное) скрещивания послужит не только большим резервом увеличения производства говядины улучшенного качества, но и основным источником комплектования мясных товарных стад [5,6].

К.М. Джуламанов и другие [7] в своих работах отмечают, что одним из путей увеличения производства говядины может стать использование высокоценных быков-производителей для чистопородного разведения и межпородного скрещивания.

Однако успешное развитие отрасли мясного скотоводства и её рентабельность в значительной степени зависит от правильного научно-обоснованного выбора пород и генотипов для разведения в определенной зоне.

В связи с этим изучение биологических, хозяйственно-полезных качеств помесных животных, полученных от использования быков производителей мясных пород, установление эффективности использования породопреобразовательного скрещивания является актуальным и представляет большой научный и практический интерес.

**Цель исследования.** Изучение динамики живой массы и среднесуточного прироста молодняка разных генотипов.

**Материалы и методы исследования. Объект исследования.** Для изучения живой массы и среднесуточного прироста было сформировано четыре группы бычков: I – местной популяции, II –  $\frac{1}{4}$  местная популяция  $\times$   $\frac{3}{4}$  казахская белоголовая, III –  $\frac{1}{4}$  местная популяция  $\times$   $\frac{3}{4}$  герефордская, IV –  $\frac{1}{2}$  местная популяция  $\times$   $\frac{1}{2}$  аулиекольская. Бычки в молочный период – от рождения до 6 мес. содержались на полном подсосе под матерями по системе «корова-телёнок».

**Схема эксперимента.** Исследования проведены в КХ «Жакашев», «Жаныс» и «Думан», занимающихся породным преобразованием в рамках государственной программы «Сыбаға» в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан. Схема опыта предусматривала сравнительную оценку весового роста молодняка местной популяции и помесного молодняка. Опытный молодняк до отъёма выращивался подсосным методом под коровами-матерями в пастбищных условиях содержания. Контроль за ростом и развитием опытного осуществлялся взвешиванием при рождении, 6-, 8-, 12- и 15-месячном возрасте утром перед кормлением и поением. По его результатам определены среднесуточный прирост живой массы.

Рацион животных состоял из кормов местного производства, в зимний период – сено и концентрированный корм (дробленый ячмень), соль-лизунец, в летний период – пастбищный корм. Содержание в зимний период свободно-выгульное в помещениях легкого типа с выходом на выгульные площадки, где раздавали сено и концентраты и организовано водопоеание, в середине выгульного двора были устроены курганы для отдыха. В летний период молодняк содержался в условиях пастбищ.

**Оборудование и технические средства.** Электронные весы для взвешивания животных. Статистическая обработка. Цифровые материалы обработаны биометрическими методами с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» с применением

программы «Excel» («Microsoft», США) с определением достоверности разницы при трёх уровнях вероятности по Стьюденту-Фишеру.

**Результаты исследования.** В мясном скотоводстве уровень живой массы и интенсивность роста молодняка определяют эффективность ведения отрасли.

При жизни животного его развитие характеризуется величиной живой массы в тот или иной возрастной период. Установлено, что уровень живой массы – основного показателя развития является породным признаком и генетически детерминирован. При этом скрещивание животных разных генотипов вследствие комбинации наследственной основы способствует повышению живой массы. Полученные нами материалы свидетельствуют о межгрупповых различиях по массе тела (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков разных генотипов, кг (n=12)

Возрастной период, мес.	Группа							
	I		II		III		IV	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
<b>Бычки</b>								
Новорожденные	24,8±0,51	6,82	26,0±0,55	6,96	27,1±0,46	5,62	28,7±0,75	8,65
6	157,5±2,72	4,79	168,3±2,75	5,42	169,2±2,30	4,51	179,6±3,43	6,33
8	189,0±2,76	4,84	212,4±3,62	5,66	213,3±4,18	6,50	224,6±3,18	4,69
12	263,2±4,49	5,66	315,9±5,11	5,37	312,1±5,04	5,36	316,7±5,35	5,61
15	329,1±6,64	6,69	387,4±5,61	4,81	393,9±6,02	5,06	396,1±5,89	4,93
<b>Тёлки</b>								
Новорожденные	23,4±0,64	9,01	24,9±0,33	4,35	24,7±1,53	2,06	25,7±0,73	9,45
6	148,3±3,87	8,66	160,8±2,90	5,97	166,3±2,66	5,31	173,3±4,33	8,29
8	182,0±4,63	8,44	207,8±3,11	4,96	206,6±2,92	4,68	215,5±2,56	3,94
12	250,4±4,43	5,87	301,7±3,87	4,26	301,5±2,97	3,26	302,1±4,70	5,16
15	316,9±5,77	6,04	372,3±4,32	3,84	381,7±4,09	3,56	378,3±4,95	4,34

Установлено, что минимальным уровнем живой массы при рождении отличались бычки и тёлки местной популяции. Так, бычки уступали сверстникам II группы на 1,2 кг (4,6%, P<0,95), III группы на 2,3 кг (8,4%, P>0,99), IV группы на 3,9 кг (13,5%, P>0,999). Таким образом, гетерозис по живой массе не проявился, а отмечалось лишь промежуточное наследование изучаемого показателя.

При этом вследствие полового диморфизма бычки превосходили тёлочек по величине изучаемого показателя. Так новорожденные тёлки всех групп уступали бычкам аналогам по живой массе в пределах 1,1-2,4 кг.

Несмотря на одинаковые условия содержания и кормления молодняка в подсосный период, межгрупповые различия по живой массе тела в 6-месячном возрасте стали более существенными.

Начиная с 6 мес. наблюдалось преобладание помесного молодняка над сверстниками местной популяции по живой массе во все оставшиеся периоды выращивания. Достаточно отметить, что бычки IV группы в 6-месячном возрасте превосходили сверстников I группы на 22,1 кг (12,3%, P>0,999), II группы на 11,3 кг (6,2%, P>0,95), III группы на 10,4 кг (5,8%, P>0,95).

В послеотъёмный период при выращивании в одинаковых условиях кормления и содержания отмечено преобладающее влияние генотипа на проявления мясных качеств. Так, в возрасте 8 мес. преимущество молодняка II, III и IV групп по живой массе над бычками I группы увеличилось и составляло соответственно 23,4 кг (11,0%, P>0,999), 24,3 кг (11,4%, P>0,999) и 35,6 кг (15,9%, P>0,999), в годовалом возрасте – 52,7 кг (16,7%, P>0,999), 48,9 кг (15,6%, P>0,999) и 53,5 кг (16,9%, P>0,999).

С возрастом живая масса увеличивалась у бычков всех групп. В 15 мес. бычки IV группы по массе превосходили сверстников других групп, она составляла у них 396,1 кг, тогда как у сверстников I – 329,1, II – 387,4 и III – 393,9.



Известно, что важным показателем, по величине которого можно судить об интенсивности роста животного, является среднесуточный прирост живой массы. В таблице 2 представлены данные по среднесуточному приросту живой массы бычков и телок всех групп в разные возрастные периоды выращивания.

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что до 6-месячного возраста бычки I группы отставали по интенсивности роста от животных II, III и IV группы, у которых величина изучаемого показателя была выше на 53,5 г (11,9%,  $P>0,95$ ), 51,7 г (6,6%,  $P>0,99$ ) и 99,8 г (6,8%,  $P>0,999$ ), соответственно. Позднее в период от 6 до 8 мес. вследствие перехода на растительный тип кормления наблюдалось снижение интенсивности роста у бычков всех групп. У бычков I группы изучаемый показатель снизился на 212,2 г (28,8 %), II группы на 56 г (7,1 %), III группы на 34,7 г (4,4 %), IV группы на 50,9 г (6,1 %). Преимущество помесей II, III и IV группы над бычками местной популяции по величине среднесуточного показателя составляло 209,7 г (28,5%,  $P>0,999$ ), 229,2 г (30,3%,  $P>0,999$ ) и 261,1 г (33,2%,  $P>0,999$ ), соответственно.

После 8-месячного возраста в период 8-12 мес. интенсивность роста животных повысилась и имела межгрупповые различия. Так, у бычков местной популяции величина изучаемого показателя была на 244,4 г (28,3%,  $P>0,999$ ), 195,8 г (24,1%,  $P>0,999$ ) и 153,4 г (19,8%,  $P>0,999$ ) ниже чем у бычков II, III и IV группы, соответственно.

Преимущество помесей III и IV группы над бычками I группы по величине среднесуточного прироста в заключительный период выращивания составляло 176,9 г (19,5%,  $P>0,999$ ) и 124,1 г (14,5%,  $P>0,999$ ) соответственно. Причем, разница по интенсивности роста между бычками I и II группы была несущественной и составляла 62 г (7,8%,  $P<0,05$ ).

За весь цикл выращивания от 8 до 15 мес. наибольший среднесуточный прирост был у бычков III группы и составил 854,8 г, больше чем у сверстников местной популяции на 187,7 г (21,9%,  $P>0,999$ ), помеси II и IV группы занимали промежуточное положение.

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что по интенсивности роста телки местной популяции уступали аналогам II, III и IV группы от рождения до 6-месячного возраста на 60,7 г (8,0%,  $P>0,95$ ), 92,7 г (11,8%,  $P>0,999$ ) и 126,5 г (15,4%,  $P>0,999$ ), от 6 до 8 мес. – на 222,2 г (28,4%,  $P>0,999$ ), 111,1 г (16,5%,  $P>0,999$ ) и 195,8 г (25,9%,  $P>0,999$ ), соответственно. Следует отметить, что от 6 до 8 мес. наибольший среднесуточный прирост был у телок казахской белоголовой породы.

В последующие периоды минимальным уровнем интенсивности роста характеризовались телки местной популяции. Преимущество помесей II, III и IV группы над телками I группы с 8 до 12 мес. составляло 212,5 г (27,1%,  $P>0,999$ ), 233,4 (29,0%,  $P>0,999$ ) и 141,0 г (19,8%,  $P>0,999$ ), с 12 до 15 мес. – 46,4 г (5,9%,  $P>0,95$ ), 102,9 г (12,2%,  $P>0,999$ ) и 120,5 г (14,0%,  $P>0,999$ ), соответственно.

За весь цикл выращивания от 8 до 15 мес. наибольший среднесуточный прирост был у телок III группы и составил 819,8 г, больше чем у сверстниц местной популяции на 177,3 г (21,6%,  $P>0,999$ ), телки II и IV группы занимали промежуточное положение.

**Выводы.** Превосходство по живой массе молодняка помесей над животными местной популяции объясняется высоким генетическим потенциалом племенных быков-производителей, использованного в поглотительном скрещивании с беспородным маточным поголовьем.

Таблица 2 - Среднесуточный прирост живой массы бычков разных генотипов, г (n=12)

Возрастной период, мес.	Группа							
	I		II		III		IV	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Бычки								
Новорожденные - 6	737,2±12,01	5,41	790,7±16,62	6,97	788,9±12,41	5,22	837,0±16,54	6,55
6-8	525,0±23,81	15,04	734,7±24,38	11,01	754,2±36,81	16,18	786,1±23,84	10,06
8-12	618,1±17,95	9,63	862,5±16,51	6,35	813,9±14,8	14,78	771,5±25,5	10,98
12-15	732,4±26,3	11,90	794,4±23,49	9,81	909,3±19,58	7,14	856,5±17,11	6,63
8-15	667,1±19,56	9,73	833,3±15,35	6,11	854,8±15,83	6,14	807,9±14,40	5,91
0-15	676,1±14,09	6,92	803,1±13,14	5,43	815,0±13,20	5,37	816,6±12,36	5,02
Телки								
Новорожденные – 6	693,9±19,02	9,09	754,6±16,48	7,24	786,6±14,72	6,20	820,4±10,53	4,26
6-8	561,1±16,92	9,99	783,3±17,93	7,59	672,2±16,08	7,93	756,9±26,11	11,44
8-12	570,1±8,99	5,23	782,6±9,12	3,86	803,5±18,35	18,35	711,1±18,44	8,60
12-15	738,8±27,38	12,29	785,2±18,86	7,97	841,7±23,17	9,13	859,3±16,62	6,41
8-15	642,5±12,52	6,46	783,7±9,17	3,88	819,8±16,92	6,84	774,6±13,89	5,95
0-15	652,2±11,81	6,01	772,0±9,61	4,13	786,9±12,85	5,23	790,6±11,14	4,68

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Губашев Н.М. Повышение мясных качеств казахского белоголового скота путем скрещивания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. - №1 (13). - С. 91-93.
2. Гуслинский Н., Анищенко А., Бельков В. Резервы интенсификации и меры государственной поддержки АПК на региональном уровне // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. - №9. – С. 6-9.
3. Косилов В., Мироненко С. Особенности роста и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков // Молочное и мясное скотоводство. - №4. – 2004. – С. 4-6.
4. Маркова И.В., Харламов А.В., Мирошников А.М. Особенности роста и развития бычков молочного и мясного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. – 2014. - №1(84). – С. 92-96.
5. Косилов В.И. Андриенко Д.А., Никонова Е.А., Тихонов П.Т. Потребление кормов и основных питательных веществ рациона молодняка крупного рогатого скота при чистопородном выращивании и скрещивании // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. - №3 (59). - С. 125-127.
6. Косилов В.И., Никонова Е.А., Бозымов К.К., Губашев Н.М. Мясная продуктивность телок казахской белоголовой, симментальской пород и их помесей // Вестник мясного скотоводства. – 2014. - №2(85). – С. 20-26.
7. Джуламанов К.М. Весовой рост бычков герефордской породы разных типов телосложения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - № 3(35). - С. 121-123.

## ТҮЙІН

Мақалада әр түрлі тұқымды төлдің салмақ өсуінің жас малдың динамикасын зерттеу нәтижелері келтірілген.

Туған кезде тірі массаның ең төменгі деңгейімен жергілікті популяцияның бұқашықтары мен қашарлары ерекшеленгені анықталды. Мысалы, бұқашықтар II топтағы құрдастарына 1,2 кг (4,6%, P<0,95), III топтағы құрдастарына 2,3 кг (8,4%, P>0,99), IV топтағы 3,9 кг (13,5%, P>0,999) артта қалды. Гетерозистің тірі салмағы бойынша әсері байқалмады, зерттелетін көрсеткіштің аралық тұқым қуалауы ғана байқалды.

Жасынан бастап барлық топтағы бұқашықтарда тірі салмағы артты. 15 айда салмағы бойынша IV топтағы бұқашықтар басқа топтардың құрдастарынан асып түсті, ол оларда 396,1 кг құрады, ал құрдастарында I – 329,1, II – 387,4 және III -393,9.

Өсірудің барлық циклі үшін 8 айдан 15 айға дейін орташа тәуліктік өсім III топтағы бұқашықтарда болды және 854,8 г құрады, жергілікті популяцияның құрдастарынан 187,7 г артық (21,9%, P>0,999), II және IV топтағы будандар аралық жағдайға ие болды.

Өсу қарқындылығының ең төменгі деңгейімен жергілікті популяцияның қашарлары сипатталғанын атап өткен жөн. 8 айдан 12 айға дейінгі I топтағы қашарларды II, III және IV топтағы будандардың артықшылығы. 212,5 г (27,1%, P>0,999), 233,4 (29,0%, P>0,999) және 141,0 г (19,8%, P>0,999), 12 айдан 15 айға дейін құрады. – 46,4 г (5,9%, P>0,95), 102,9 г (12,2%, P>0,999) және 120,5 г (14,0%, P>0,999), тиісінше.

## RESUME

The article presents the results of studying the age-related dynamics of weight growth of young animals of different breeds.

It was established that the bulls and heifers of the local population differed in the minimum level of live weight at birth. So, the bulls were inferior to their peers in group II by 1.2 kg (4.6%, P<0.95), group III by 2.3 kg (8.4%, P>0.99), group IV by 3, 9 kg (13.5%, P>0.999). The effect of heterosis in live weight was not observed, and only intermediate inheritance of the studied indicator was noted.

With age, live weight increased in gobies of all groups. In 15 months. group IV bulls were superior in weight to peers of other groups, it was 396.1 kg among them, while among peers I - 329.1, II - 387.4 and III - 393.9.

For the entire growing cycle from 8 to 15 months. the highest average daily growth was in bulls of group III and amounted to 854.8 g, more than among peers of the local population by 187.7 g (21.9%, P>0.999), crossbreeds of groups II and IV occupied an intermediate position.

It should be noted that heifers of the local population were characterized by a minimum level of growth intensity. The advantage of hybrids of the II, III and IV groups over heifers of the I group from 8 to 12 months. amounted to 212.5 g (27.1%,  $P>0.999$ ), 233.4 (29.0%,  $P>0.999$ ) and 141.0 g (19.8%,  $P>0.999$ ), from 12 to 15 months . - 46.4 g (5.9%,  $P>0.95$ ), 102.9 g (12.2%,  $P>0.999$ ) and 120.5 g (14.0%,  $P>0.999$ ), respectively.

УДК 636.32/38 (574.2) (045)

**Есенеев Т.К.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Механизации и животноводства»

**Алпысов А.Р.**, старший преподаватель кафедры «Механизации и животноводства»

**Шегенов С.Т.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры «Механизации и животноводства»

**Омарханов С.Ш.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры «Механизации и животноводства»

Кокшетауский государственный университет имени Шокана Уалиханова, г.Кокшетау, Республика Казахстан

## **СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЯСО – САЛЬНОГО ОВЦЕВОДСТВА КХ «АСАТ» ЗЕРЕНДИНСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **Аннотация**

В данной статье приводятся материалы научно - исследовательской работы по внедрению научных разработок по скрещиванию разношерстных по типу волокон и цвету шерсти местных маток с едильбаевскими баранами, выращенных в племхозе «Бастау» Акмолинской области. Работа проводилась в КХ «Асат» по гранту выделенному Европейским банком развития, и научное сопровождение хозяйства авторы ведут ежегодно. Основной деятельностью крестьянского хозяйства является производство баранины, разнотипной и разноцветной шерсти. В хозяйстве отсутствует, обычная, давно отработанная технология кормления, содержания, воспроизводства, учёта и оценки мясной и шерстяной продуктивности, отбор животных и подбор пар для спаривания.

Поэтому назрела необходимость отбирать маток с белой и светло-серой шерстью, чтобы в потомстве было больше с указанными цветом шерсти ягнят, так как возрастает спрос населения на таких животных.

Пашня в КХ используется в основном для посева фуражно-зерновых, кормовых культур: ярового ячменя и овса. Сенокосы-для производства лугового сена, а менее продуктивные угодья - для пастбы и обеспечения зелёным кормом в весенне-летний и ранне-осенний периоды.

Исследованиями установлено, что помесные животные улучшили мясные и шерстные качества, форму и размеры курдюка, необходимые для желательного типа.

Внедряемым проектом обеспечено получение ежегодно 250-260 ягнят, сохранность их при этом составляет 85-90%. Ярки «желательного типа» оставляются для пополнения маточного поголовья-расширенного воспроизводства.

**Ключевые слова:** *селекция, курдючная овца, баранина, мясная продуктивность, шерсть.*

В отличие от других пород курдючные овцы имеют ряд биологических особенностей. Так, в хвостовой части у них имеется жировой мешок (нарост) так называемый курдюк, являющийся своего рода резервуаром для накопления жировых отложений. При благоприятных условиях курдючные овцы накапливают в своем курдюке жировые отложения, которые служат источником энергии для поддержания организма в неблагоприятные периоды года [1].

Современная зоотехническая наука рассматривает способность овец отлагать большое количество жира не только морфологический признак курдючных пород, но и как признак имеющий огромное биологическое значение.

Курдючная овца является как бы конвейером, который перерабатывает скудный пастбищный корм в мясо и сало.

Воспроизводительная способность курдючных овец низка, следует сказать, что в условиях экстенсивного ведения хозяйства при кочевом образе жизни наличие многоплодных овец

связывало бы хозяина и затрудняло бы использование отдаленных сезонных пастбищ. Поэтому, его устраивал один здоровый и крупный ягнёнок, способный следовать за матерью во время перекочевков. И поэтому он не старался вести селекцию в направлении увеличения и плодовитости овец.

Казахские курдючные овцы в биологическом отношении великолепно приспособлены к природно-климатическим и кормовым условиям огромных районов сухих степей, пустынь и полупустынь. Они выносливы в суровых условиях зимней тебеневки и летней засухи, когда высыхает травостой степных пастбищ. По способности к пастбищному содержанию местные курдючные овцы так же превосходят все другие породы. Именно в таких жестких условиях и формировался генетический потенциал казахских курдючных овец, который затем был передан современной едилбаевской породе [2].

Основной деятельностью крестьянского хозяйства является производство баранины, разнотипной и разноцветной шерсти. По типу шерсть подразделяется на тонкую и полутонкую, полугрубую, грубую, кроссбредную и кроссбредного типа. По цвету-белая, серая, светло-серая, бурая, рыжая; по типу курдюка-свислый, слегка свислый, подтянутый; по величине курдюка-малый, средний, крупный.

В хозяйстве отсутствует, обычная, давно отработанная технология кормления, содержания, воспроизводства, учёта и оценки мясной и шерстной продуктивности, отбор животных и подбор пар для спаривания.

Отсутствие необходимой технологии ведения овцеводства в крестьянском хозяйстве «Асат» не позволяет ориентироваться на потребности рынка в баранине и ягнятина для курортной зоны. На данный момент КХ имеет в наличии 502 головы овец всех поло-возрастных групп, в том числе 300 маток или 59,7%. Удельный вес маток в стаде позволяет в перспективе получать большое количество ягнят, что даёт возможность реализации ягнят в год рождения. Из стада, в результате выбраковки, будут ежегодно выбывать не пригодные для воспроизводства овцематки по возрасту, маститные, не имеющие сосков и не приходящие в охоту. Они ставятся на откорм или нагуливаются осенью с реализацией на мясо-баранину. Вторая категория овец сверхремонтные баранчики после отбивки в июле-августе сразу после подсосного периода или после нагула будут также реализовываться на мясо-ягнятину.

Эта технология воспроизводства позволяет экономить помещение для зимнего стойлового содержания, кормовые и трудовые ресурсы, увеличить удельный вес овцематок в структуре стада до 65-70%

На нижнем снимке показана полугрубошерстная матка со светло-серой шерстью и ягнята без курдюка т.к. в стаде 34,2% составляют такие овцы, полученные от тонкорунных и грубошерстных помесей (рисунок 1).



Рисунок 1 - Полугрубошерстная матка с ягнятами

В дальнейшем необходимо отбирать маток с белой и светло-серой шерстью, чтобы в потомстве было больше ягнят с указанными цветом шерсти, так как возрастает спрос населения на таких животных.

Пашня в КХ используется в основном для посева фуражных зерновых кормовых культур: ярового ячменя и овса. Сенокосы-для производства лугового сена, а менее продуктивные угодья - для пастбы и обеспечения зелёным кормом в весенне-летний и ранне-осенний периоды

В перспективе КХ «Асат» станет образцово-показательным хозяйством, важно приобретение статуса «племенного» для обеспечения хорошими баранами-производителями личных подсобных хозяйств, других крестьянских и фермерских хозяйств Зерендинского района Акмолинской области.

Внедряемым проектом обеспечено получение ежегодно 250-260 ягнят, сохранность их при этом составляют 85-90%. Ярки «желательного типа» оставляются для пополнения маточного поголовья-расширенного воспроизводства. Баранчики или валушки, выбракованные ярки ставятся на откорм или проводится нагул с подкормкой и в 7-8 месячном возрасте реализуется на мясо-ягнятину в дома отдыха, торговую сеть Зерендинской курортной зоны.

Отсутствие обмена и покупки баранов в ряде поколений повлекло «родственное разведение» животных. В результате этого овцы КХ измельчали, снизили мясную, сальную продуктивность. Поэтому, подпроектом была предусмотрена покупка племенных баранов мясо-сальных пород для улучшения вышеуказанных хозяйственно-полезных признаков.

Как известно, характерной особенностью всех курдючных овец является способность откладывать жир, который носит название курдюк.

Курдюк у мясо-сальных овец состоит из 2-х правильно симметрично положенных подушек, которые имеют различные формы. Желательной формой курдюка является большой подтянутый и большой слегка спущенный. Встречаются животные со средней и малой величиной и без курдюка.

В результате улучшения мясо-сальных качеств местных разнотипных, разношерстных овец получены следующие результаты (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели по улучшению величины и формы курдюка до и после внедрения подпроекта

Величина и форма курдюка	До внедрения				После внедрения			
	Матки		Бараны		Матки		Бараны	
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
Всего:	303	100	3	100	340	100	5	100
В т.ч. Большой подтянутый	-	-	2	66.7	20	5.5	3	60.0
Большой пущенный	12	3.75			15	4.5		60.1
Большой вислый	9	3.00			13	3.75		
Средний подтянутый	10	3.5			27	8.00	2	40.0
Средний пущенный	14	4.35			25	7.35		
Малый подтянутый	10	3.5	1	33.3	73	21.5		
Малый вислый	48	15.7			39	11.6		
Без курдюка	200	66.2			128	37.8		

Как видно из таблицы, после создания благоприятных условий воспроизводства стада овец путем отбора баранов и подбора маток к ним, предотвращения случки с местными доморощенными баранами неизвестного происхождения, улучшились мясо-сальные качества.

Если в начале внедрения технологии было с большим курдюком -6,75% маток, то их стало в дальнейшем за счет отбора ярков- 13,5%. Без курдюка было маток 66,2%, после реализации на мясо уменьшилось до 37,8%. В целом стадо улучшается в сторону увеличения поголовья маток по мясности и сальности.

Для нагула и откорма молодняка и реализации их в год рождения был рекомендован следующий рацион кормления (таблица 2).

Таблица 2 – Рацион кормления

Корма	Количество корма, кг	В кормах содержится				
		К.ед. кг	Переваримого протеина, г	Са,г	Р, г	Каротина, мг
Зеленая трава	3-4	0.75	55	2.80	3.5	150
Овес,ячмень, дерть	0.5	0.50	65	4.85	2.7	-
Соль,вода в волю	-	-	-	-	-	-
Всего в рационе	-	1.25	120	7.65	6.2	150

Внедряемый нами рацион кормления стыкуется как и ранее рекомендованными рационами, так и нашими современниками из стран СНГ [3].

Сверхремонтный молодняк ставится на откорм сразу после отъема от матерей или после нагула в 6-месячном возрасте.

Многочисленными исследованиями установлено, что мясо-сальных овец можно использовать для производства баранины и ягнятины в первый год жизни [4,5].

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Завгородняя Г.В., Дмитрик И.И., Павлова М.И. Качественные показатели мяса и жира молодняка курдючных овец разных категории упитанности // Сб. науч. тр. Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2014. -Т.1. - №.7.- С. 18-22.

2. Новицкий И. Эдильбаевская порода овец: продуктивность и перспективы содержания. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://сельхозпортал.рф>>Статьи и материалы>Животноводство.

3. Откорм овец и мясная продуктивность. - [Электронный ресурс] – режим доступа: Agrovesti.net | АПК <https://agrovesti.net>>lib>tech>otkorm-ovets-i-myasnaya-produktivnost.

4. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Давлетова А.М. Показатели мясной продуктивности 4-4,5 мес.ягнят. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://articlekz.com>>Сельское хозяйство.

5. Тенлибаева А.С. Мясная продуктивность овец гиссарской породы в условиях. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://cyberleninka.ru>> article> myasnaya- produktivnost ovets-gissarsko...2011.

### ТҮЙІН

Бұл мақалада «Асат» крестьяндық шаруа қожалығын еділбай қойларының ақ жіне қара жүнінің ұзындығы, жіңішкелігі, морфологиялық құрамына зертханалық зерттеу жүргіздік. Сонымен бірге шаруашылық қойларының қылшық жүн сапасы, республикалық түрлі аймақтарында өсірілетін еділбай қойларының жүнінің көрсеткіштерімен салыстырдық.

Жұмыс «Асат» ШҚ-да Еуропалық даму банкі бөлген грант бойынша жүргізілді. Шаруа қожалығының негізгі қызметі қой етін, түрлі-түсті жүн өндіру болып табылады. Шаруашылықта ет және жүн өнімділігін азықтандыру, ұстау, өсімін молайту, есепке алу және бағалау, малдарды іріктеу және будандастыру үшін оны іріктеу технологиясы жоқ.

Ақ және ашық сұр жүнді аналықтарды іріктеу қажет, өйткені ұрпақта аталған жүн түсімен көбірек болу керек, себебі мұндай жануарларға халықтың сұранысы артады.

Шаруа қожалығындағы егістік негізінен жемдік дәнді жемдік дақылдар: жаздық арпа және сұлы себу үшін пайдаланылады. Шабындықтар-шабындық шөп өндіру үшін, ал жайылымдар-көктемгі-жазғы және ерте-күзгі кезеңдерде жаю және жасыл жеммен қамтамасыз ету үшін.

Зерттеу барысында будандастырылған жануарлардың ет және жүн сапасын, құйрықтың пішінін және өлшемін жақсартқан.

Енгізілетін жоба бойынша жыл сайын 250-260 қозы алу, олардың сақталуы 85-90% - ды құрауы тиіс. «Қалаулы түрдегі» аналық мал басын толықтыру - кеңейтілген өсімін молайту үшін қолдану қажет.

### RESUME

This article provides materials for research work on the introduction of scientific research on the interbreeding of fibers and wool color of the local queens with edilbayevsky rams grown on the Bastau farm in the Akmola region. The work was carried out in the farm «Asat» by a grant allocated by the

European Development Bank. Research has shown that crossbred animals have improved meat and wool quality, shape and size of the rump, necessary for the desired type.

The work was carried out on a grant allocated by the European development Bank to the farm «Asat». The main activity of the farm is the production of lamb, colored wool. The farm has no technology of feeding, maintenance, reproduction, accounting and evaluation of meat and wool, selection and crossing of animals.

It is necessary to choose a white and light gray the womb, as in the offspring should be more of a specific color of wool, because these animals increases the demand of the population.

Arable land in the farm is used mainly for sowing fodder crops: spring barley and oats. Hayfields-for the production of hay grasses, and pastures-for grazing and providing green fodder in the spring-summer and early-autumn periods.

In the course research improved the quality of meat and wool crossed animals, form of and size tail.

According to the entered project annually receiving 250-260 lambs, their safety has to make 85-90%. Replenishment of the breeding stock of the «desired type» - must be used to expand reproduction.

УДК 636.082./22.34

**Жаймышева С.С.**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Миронова И.В.**<sup>2</sup>, доктор биологических наук, профессор

**Курохтина Д.А.**<sup>3</sup>, аспирант

<sup>1</sup>ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий» РАН, г. Оренбург, Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г.Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

## **ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ВЕТОСПОРИН – АКТИВ НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ – КАСТРАТОВ**

### **Аннотация**

В статье приводятся показатели мясных качеств бычков-кастратов симментальской породы при скормливании различных доз пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив. Установлено, что ее использование способствовало повышению предубойной живой массы молодняка опытных групп на 18,7 кг (4,0%,  $P < 0,05$ ) и 23,0 кг (5,0%,  $P < 0,01$ ), массы парной туши – на 14,7 кг (5,8%,  $P < 0,01$ ) и 20,0 кг (7,9%,  $P < 0,001$ ). убойной массы - 12,9 кг (4,8%,  $P < 0,05$ ) и 17,9 кг (6,6%,  $P < 0,01$ ), убойному выходу – 0,4% и 0,9%. Максимальной величиной анализируемых показателей характеризовались животные III опытной группы.

**Ключевые слова:** *скотоводство, симментальская порода, бычки-кастраты, добавка Ветоспорин – актив, убойные качества.*

**Введение.** Увеличение производства мяса-говядины в стране является магистральным направлением развития скотоводства. Для решения этой задачи необходимо задействовать все резервы отрасли. В последнее время с этой целью широко используются различного рода кормовые добавки. Они обладают широким спектром действия и существенно активизируют обменные процессы в организме животных. Это способствует более полной реализации генетического потенциала мясной продуктивности. Оценка ее уровня производится по целому комплексу показателей как прижизненных, таких как живая масса в определенном возрасте, интенсивность роста, упитанность, так и послеубойных: предубойная живая масса, масса и выход парной туши, убойная масса, убойный выход, категория упитанности.

**Целью исследования** являлось изучение влияния пробиотической кормовой добавки Ветоспорин- актив на убойные качества бычков- кастратов симментальской породы.

**Материал и методы исследований.** С целью оценки убойных качеств молодняка симментальской породы при скормливании им пробиотической кормовой добавки Ветоспорин – актив по методике ВАСХНИЛ, ВНИИМП, ВИЖ (1977) в 18 месячном возрасте был проведен



контрольный убой по 3 бычка из каждой группы: I (контрольная)–основной рацион (ОР), II группа (опытная) - ОР+ Ветоспорин - актив в дозе 0,05 г на 1 кг корма молодняка, III (опытной) группы – 0,10 г на 1 кг корма.

**Результаты исследования.** Известно, что определенное представление о выраженности мясности дает анализ морфометрических показателей парной туши. Анализ этих признаков свидетельствует о преимуществе бычков-кастратов опытных групп по промерам туши над сверстниками I (контрольной) группы (таблица 1).

Таблица 1 – Промеры и коэффициенты туши подопытных бычков-кастратов в 18 мес. ( $\bar{x} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Группа					
	I (контрольная)		II (опытная)		III (опытная)	
	показатель					
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
Длина туловища, см	124,9 ± 2,02	2,33	126,9 ± 2,12	2,40	128,9 ± 2,10	2,51
Длина бедра, см	76,8 ± 1,02	1,36	77,9 ± 1,14	1,40	79,8 ± 1,21	1,62
Длина туши, см	201,7 ± 0,38	2,48	204,8 ± 2,10	2,81	208,7 ± 2,71	2,82
Обхват бедра, см	97,6 ± 0,77	2,10	99,0 ± 0,81	1,88	100,4 ± 0,92	1,90
Полномясность туши, % (K <sub>1</sub> )	112,4 ± 2,10	2,08	115,0 ± 2,23	1,99	117,6 ± 1,94	2,67
Выполненность бедра, % (K <sub>2</sub> )	137,7 ± 2,12	1,99	139,8 ± 2,18	2,47	141,2 ± 2,10	2,38

Так бычки-кастраты I (контрольной) группы уступали сверстникам II и III опытных групп по длине туловища на 2,0 см (1,6%) и 4,0 см (3,2%), длине бедра – на 1,1 см (1,4%) и 3,0 см (3,9%), длине туши – на 3,1 см (1,5%) и 7,0 см (3,5%), обхвату бедра – на 1,4 см (1,4%) и 2,8 см (2,9%).

При этом максимальной величиной морфометрических показателей характеризовались туши бычков-кастратов III опытной группы. Так молодняк II опытной группы уступал аналогам III опытной группы по длине туловища на 2,0 см (1,6%), длине бедра – на 1,9 см (2,4%), длине туловища – на 3,9 см (1,9%), обхвату бедра – на 1,4 см (1,4%).

Межгрупповые различия по морфометрическим показателям туши обусловили неодинаковый уровень коэффициентов, характеризующих ее мясность. При этом бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по коэффициенту полномясности туши соответственно на 2,6% и 5,2%, а коэффициенту выполненности бедра – на 2,1% и 3,5%. При этом молодняк III опытной группы превосходил аналогов II опытной группы по величине анализируемых показателей на 2,6% и 1,4% соответственно.

При анализе показателей, характеризующих убойные качества бычков-кастратов, установлено положительное влияние пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив на их уровень (таблица 2).

Таблица 2 – Убойные качества подопытных бычков-кастратов в 18 мес.

Показатель	Группа					
	I (контрольная)		II (опытная)		III (опытная)	
	показатель					
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
Предубойная живая масса, кг	461,1 ± 3,48	2,81	479,8 ± 3,53	4,84	484,1 ± 3,51	3,88
Масса парной туши, кг	254,5 ± 1,18	2,10	269,2 ± 1,22	2,28	274,5 ± 1,23	2,41
Выход туши, %	55,2 ± 0,48	1,38	56,1 ± 0,50	1,41	56,7 ± 0,62	1,52
Масса внутреннего жира-сырца, кг	16,6 ± 0,81	1,41	14,8 ± 0,78	1,32	14,5 ± 0,80	1,28
Выход внутреннего жира-сырца, %	3,6 ± 0,14	1,82	3,1 ± 0,20	1,77	3,0 ± 0,18	1,68
Убойная масса, кг	271,1 ± 2,10	3,18	284,0 ± 2,12	3,26	289,0 ± 2,43	3,43
Убойный выход, %	58,8 ± 0,49	1,40	59,2 ± 0,55	1,44	59,7 ± 0,60	1,43

При этом бычки II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по предубойной живой массе на 18,7 кг (4,0%,  $P < 0,05$ ) и 23,0 кг (5,0%,  $P < 0,01$ ), массе парной туши – на 14,7 кг (5,8%,  $P < 0,01$ ) и 20,0 кг (7,9%,  $P < 0,001$ ).

Аналогичная закономерность отмечалась и по относительной массе парной туши.

Разница по величине изучаемого показателя в пользу молодняка II и III опытных групп составляла соответственно 0,9% и 1,5%. При этом лидирующее положение по этим показателям занимали бычки-кастраты III опытной группы, в рацион которых была включена пробиотическая кормовая добавка Ветоспорин-актив в дозе 0,10 г на 1 кг корма. При этом молодняк II опытной группы уступал сверстникам III опытной группы по предубойной живой массе на 7,3 кг (0,9%,  $P > 0,05$ ), массе парной туши – на 5,3 кг (2,0%,  $P < 0,05$ ), выходу туши – на 0,6%.

При анализе показателей, характеризующих отложение внутрисполостного жира-сырца, установлено преимущество молодняка I (контрольной) группы как по абсолютной его массе, так и относительной. Так бычки-кастраты II и III опытных групп уступали аналогам I (контрольной) группы по величине первого показателя соответственно на 1,8 кг (12,2%) и 2,1 кг (14,5%), второго – на 0,5% и 0,6%.

В то же время по убойной массе и убойному выходу превосходство было на стороне бычков-кастратов II и III опытных групп. Достаточно отметить, что по убойной массе это преимущество составляло 12,9 кг (4,8%,  $P < 0,05$ ) и 17,9 кг (6,6%,  $P < 0,01$ ), убойному выходу – 0,4% и 0,9%. Установлено, что максимальной величиной анализируемых показателей характеризовались животные III опытной группы. По убойной массе разница в их пользу в сравнении с аналогами II группы составляла 5,0 кг (1,8%) и убойному выходу – 0,5%.

Таким образом, введение в рацион кормления пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив способствовало существенному повышению убойных качеств бычков-кастратов симментальской породы. Причем наиболее эффективной оказалась доза апробируемой добавки 0,10 г на 1 кг корма.

Известно, что проблема качества мясного сырья и мясопродуктов в настоящее время является достаточно актуальной. Это обусловлено сложной экологической обстановкой вследствие антропогенной нагрузки на окружающую среду. В этой связи, для получения широкого ассортимента высококачественной, конкурентоспособной мясной продукции необходимо разработать и реализовать комплекс мероприятий по получению экологически чистого мясного сырья. В этой связи при интенсивном выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо при убое необходимо проводить мониторинг качества получаемого мясного сырья. При этом достаточно информативными являются показатели, характеризующие соотношение отдельных тканей в туше или ее морфологический состав.

Анализ полученных при обвалке туши и жиловке мякоти данных свидетельствует о положительном влиянии пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив на выход съедобных частей. Так бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по абсолютной массе мякоти полутуши соответственно на 7,6 кг (7,8%,  $P < 0,05$ ) и 11,1 кг (11,3%,  $P < 0,01$ ), относительной – на 1,6% и 2,3%.

Установленные межгрупповые различия по массе и выходу съедобной части полутуши обусловлены неодинаковым содержанием входящих в нее структурных компонентов: мышечной и жировой ткани. При этом преимущество по их выходу было на стороне молодняка опытных групп. Достаточно отметить, что бычки-кастраты I (контрольной) группы уступали молодняку II и III опытных групп по абсолютной массе мышечной ткани полутуши соответственно на 5,7 кг (7,0%,  $P < 0,05$ ) и 8,8 кг (10,8%,  $P < 0,01$ ), относительной массе – на 0,9% и 1,4%.

Аналогичная закономерность отмечалась и по показателям жировой ткани. При этом молодняк II и III опытных групп превосходил аналогов I (контрольной) группы по абсолютной массе жировой ткани на 1,9 кг (11,4%) и 2,3 кг (13,8%), относительной – на 0,7% и 0,9%.

Установлено, что мясная продукция, полученная при убое бычков-кастратов III опытной группы, отличалась более высокими качественными характеристиками, чем у молодняка II опытной группы. Достаточно отметить, что преимущество животных III опытной группы над аналогами II опытной группы по абсолютной массе мякоти составляло 3,5 кг (3,3%,  $P < 0,05$ ) мышечной ткани - 3,1 кг (3,6%,  $P < 0,05$ ) жировой ткани – 0,4 кг (2,2%), а по относительным показателям соответственно 0,7%, 0,5% и 0,2%.

Качество мясной продукции характеризуется не только выходом съедобных частей туши, но и удельным весом несъедобных, в частности, костной ткани. Высокий ее удельный вес в туше снижает качество мясной продукции. В то же время животные, отличающиеся массивным туловищем, должны обладать хорошо развитым костяком.

Полученные экспериментальные материалы свидетельствуют, что туши молодняка опытных групп отличались большей абсолютной массой костной ткани, но в то же время по удельному ее весу в туше уступали сверстникам I (контрольной) группы. Так преимущество бычков-кастратов II и III опытных групп над аналогами I (контрольной) группы по величине абсолютной массы костей полутуши составляло соответственно 0,4 кг (1,8%) и 0,7 кг (3,1%). В то же время по удельному весу костной ткани в полутуше животные I и II опытных групп уступали сверстникам I (контрольной) группы на 0,6% и 0,8% соответственно. Аналогичная закономерность отмечалась по абсолютной и относительной массе соединительно-тканых образований полутуши при меньшей межгрупповой разнице.

Известно, что качество мясной туши и пищевая ценность мясной продукции обусловлены не только содержанием съедобных и несъедобных частей, но и их соотношением.

Полученные материалы научно-хозяйственного опыта свидетельствуют об определенных межгрупповых различиях по этому признаку (таблица 3). При этом у бычков-кастратов II и III опытных групп, в рацион которых была включена пробиотическая кормовая добавка Ветоспорин-актив, отмечалось более благоприятное соотношение съедобной и несъедобной частей туши. Так молодняк I (контрольной) группы уступал сверстникам II и III опытных групп по индексу мясности (выход мякоти на 1 кг костей) на 0,25 кг (5,8%) и 0,34 кг (7,9%), выходу мякоти туши на 100 кг предубойной живой массы – на 1,51 кг (3,6%) и 2,57 кг (6,1%), выходу мякоти туши на 1 кг несъедобной ее части – на 0,33 кг (9,8%) и 0,49 кг (14,5%).

Характерно, что лидирующее положение по этим показателям занимали бычки-кастраты III опытной группы. Так молодняк II опытной группы уступал им по индексу мясности на 0,09 кг (2,0%), выходу мякоти на 100 кг предубойной живой массы – на 1,06 кг (2,4%), соотношению съедобной и несъедобной частей туши – на 0,16 кг (4,3%).

Таблица 3 – Состояние тканей туши подопытных бычков-кастратов в 18 мес., кг

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	Cv
Выход мякоти туши,	195,6±1,19	2,66	210,8±1,99	2,71	217,8±1,89	2,48
на 1 кг костей	4,33±0,21	1,16	4,58±0,23	1,28	4,67±0,31	1,30
на 100 кг предубойной живой массы	42,42±1,28	2,21	43,93±1,31	2,16	44,99±1,48	2,10
на 1 кг несъедобной части туши	3,37±0,28	1,31	3,70±0,25	1,43	3,86±0,27	1,50
Выход мышечной массы туши, всего	162,4±0,99	1,42	173,8±1,04	1,38	180,0±1,10	1,08
на 1 кг костей	3,59±0,88	1,10	3,78±0,08	1,12	3,86±0,09	1,24
на 100 кг предубойной живой массы	35,22±1,26	2,10	36,22±1,24	1,98	37,18±1,34	1,81
Соотношение мышечной и жировой ткани	4,89±0,88	1,14	4,70±0,08	1,20	4,76±0,09	1,13
Соотношение мышечной и жировой ткани	0,20±0,01	1,16	0,21±0,01	1,18	0,21±0,01	1,14

По соотношению мышечной и жировой тканей туши существенных межгрупповых различий не установлено. В то же время как по абсолютной массе мышечной ткани, так и по ее выходу на 1 кг костей и 100 кг предубойной живой массе лидирующее положение занимали бычки-кастраты III опытной группы. Достаточно отметить, что сверстники II опытной группы уступали им по величине первого показателя на 0,08 кг (2,1%), второго – на 0,96 кг (2,7%).

Установлено, что полученная при жиловке и сортировке мякотная часть туши бычков-кастратов всех подопытных групп характеризовалась достаточно высоким удельным весом мяса высшего и I сорта. При этом молодняк I (контрольной) группы уступал сверстникам II и III

опытных групп по абсолютной массе мяса высшего сорта соответственно на 2,2 кг (12,6%,  $P < 0,05$ ) и 3,1 кг (17,8%), а относительной – на 0,8% и 1,0% (таблица 4).

Аналогичная закономерность установлена и по массе мяса I сорта. Достаточно отметить, что бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили животных I (контрольной) группы по абсолютной массе мяса этого сорта на 4,1 кг (9,9%,  $P < 0,05$ ) и 6,3 кг (15,1%), а удельному весу в мякоти туши – на 0,9 % и 1,5%.

Характерно, что лидирующее положение по величине анализируемых показателей занимали бычки-кастраты III опытной группы. Достаточно отметить, что молодняк II опытной группы уступал аналогам III опытной группы по абсолютной массе мяса высшего и I сорта соответственно на 0,9 кг (4,6%) и 0,2 кг (4,8%), а относительной – на 0,2 % и 0,6%.

Таблица 4 – Сортовой состав съедобной части полутуши подопытных бычков-кастратов (по колбасной классификации)

Показатель	Группа					
	I (контрольная)		II (опытная)		III (опытная)	
	показатель					
	$X \pm S_{\bar{X}}$	Cv	$X \pm S_{\bar{X}}$	Cv	$X \pm S_{\bar{X}}$	Cv
Мякоть всего, кг	97,8 ± 1,19	1,92	105,4 ± 1,99	2,71	108,9 ± 2,01	2,54
В т. ч. высший сорт, кг	17,4 ± 0,88	1,36	19,6 ± 0,80	1,28	20,5 ± 0,94	1,95
высший сорт, %	17,8 ± 0,09	1,34	18,6 ± 0,10	1,32	18,8 ± 0,12	1,40
I сорт, кг	41,6 ± 1,14	1,96	45,7 ± 1,12	2,10	47,9 ± 1,06	1,91
I сорт, %	42,5 ± 0,89	1,32	43,4 ± 0,94	1,41	44,0 ± 0,99	1,28
II сорт, кг	38,8 ± 0,77	1,30	40,1 ± 1,04	1,99	40,5 ± 1,10	1,92
II сорт, %	39,7 ± 1,43	1,58	38,0 ± 1,52	1,90	37,2 ± 1,66	2,10

Что касается мяса II сорта, то по абсолютной его массе бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы соответственно на 1,3 кг (3,4%) и 1,7 кг (4,4%), а по относительной уступали им на 1,7% и 2,5%. Минимальным удельным весом в мякоти туши мяса II сорта характеризовались бычки-кастраты III опытной группы

**Заключение.** Таким образом, введение в состав рациона кормления молодняка II и III опытных групп пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив оказало положительное влияние на качество и пищевую ценность мясной продукции, полученной при их убое. Об этом свидетельствует морфологический и сортовой состав мяса и соотношение тканей в туше. Причем наибольший эффект наблюдался у бычков-кастратов III опытной группы, в рацион которых исследуемая добавка вводилась дозе 0,10 г на 1 кг корма.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Ахметова А.К. Технология производства продуктов животноводства. - Уральск: Западно-казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016. -Т.1. -400 с.
2. Косилов В.И. Мироненко С.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2000. - №3. - С. 64-66.
3. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф., Мироненко С.И. Мясные качества чернопестрого и симментальского скота разных генотипов. - Оренбург, 2006. - 196 с.
4. Мироненко С.И., Косилов В.И., Артамонов А.С. Экономическая эффективность выращивания бычков- кастратов красной степной породы и ее двух- трехпородных помесей с англерами, симменталами и герефордами // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т.2. - №62. - С. 43-48.
5. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния. -2009. - №11. - С. 2-3.
6. Кудинов В., Жаймышева С. Убойные качества бычков при разных рационах // Комбикорма. - 2008. - № 1. - С. 71.
7. Литовченко В.Г., Жаймышева С.С., Косилов В.И., Вильвер Д.С., Нуржанов Б.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биофарин на рост и развитие телок симментальской

породы АПК России. - Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2017.- Т. 24. -№ 2.- С. 391-396.

8. Швынденков В.А., Жаймышева С.С., Сурундаева Л.Г. Сравнительная оценка мясной продуктивности и качества мяса чистопородных и помесных бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2007. - № 1 (13). - С. 98-103.

9. Жаймышева С.С., Харламов А.В., Губайдуллин Н.М., Гиниятуллин М.Г. Влияние пробиотической добавки биодарин на пищевую ценность мясной продукции тёлочек симментальской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. -№ 2 (70). -С. 212-215.

10. Жаймышева С.С. Химический состав и биологическая ценность мяса бычков разных генотипов // Вопросы образования и науки: теоретический и методический аспекты: сб. науч.тр. по матер. междунар. науч.-практ. конф. -Оренбург, 2014.- С. 29-30.

### ТҮЙІН

Мақалада Ветоспорин-актив пробиотикалық азықтық қоспасының әртүрлі дозаларын қоректендіруде симментал тұқымдас бұқашықтардың-кастраттарының ет сапасының көрсеткіштері келтіріледі. Оны пайдалану тәжірибелі топтағы жас төлдің сойыс алдындағы тірі салмағының 18,7 кг (4,0%,  $P < 0,05$ ) және 23,0 кг (5,0%,  $P < 0,01$ ), Қос ұшаның салмағының 14,7 кг (5,8%,  $P < 0,01$ ) және 20,0 кг (7,9%,  $P < 0,001$ ) артуына ықпал еткендігі анықталды. Сойыс массасына-12,9 кг (4,8%,  $P < 0,05$ ) және 17,9 кг (6,6%,  $P < 0,01$ ), сою шығымына – 0,4% және 0,9%. Талданатын көрсеткіштердің ең жоғары шамасымен III тәжірибелік топтағы Жануарлар сипатталды.

### RESUME

The article provides indicators of the meat qualities of Simmental calf-calves when feeding various doses of the Vetosporin-active probiotic feed additive. It was found that its use contributed to an increase in the slaughter live weight of young experimental groups by 18.7 kg (4.0%,  $P < 0.05$ ) and 23.0 kg (5.0%,  $P < 0.01$ ), paired mass carcasses - by 14.7 kg (5.8%,  $P < 0.01$ ) and 20.0 kg (7.9%,  $P < 0.001$ ). Slaughter mass - 12.9 kg (4.8%,  $P < 0.05$ ) and 17.9 kg (6.6%,  $P < 0.01$ ), slaughter yield - 0.4% and 0.9%. The maximum value of the analyzed parameters were characterized by animals of the III experimental group.

УДК 636.085

**Жаймышева С.С.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Нуржанов Б.С.**, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий» РАН, г. Оренбург, Российская Федерация

### УСВОЕНИЕ АЗОТА В ОРГАНИЗМЕ БЫЧКОВ - КАСТРАТОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКА ВЕТОСПОРИН - АКТИВ

#### Аннотация

В статье приводятся данные влияния разных доз пробиотика ветоспорин-актив на обмен азота в организме бычков-кастратов симментальской породы выращенных в условиях ООО «Заилечье» Соль-Илецкого района Оренбургской области. Согласно схеме опыта бычкам-кастратам II (опытной) группы дополнительно к основному рациону вводили пробиотическую кормовую добавку Ветоспорин-актив (VETOSPORIN-AKTIV) в дозе 0,05 г на 1 кг корма, молодняку III (опытной) группы – 0,10 г на 1 кг корма.

Характерно, что бычки-кастраты II и III опытных групп отличались лучшей переваримостью азота. Аналогичная I (контрольной) группы уступали им по величине анализируемого показателя на 3,95 г (3,9%) и 5,47 г (5,4%).

В ходе эксперимента было установлено преимущество бычков-кастратов III опытной группы над сверстниками из II опытной группы как по массе переваренного азота, так и по его усвоению. Так эта разница в пользу молодняка III опытной группы по массе переваренного азота

составляла 1,52 г (1,6%), усвоенного на 1 животное – 0,82 г (2,7%), на 100 кг живой массы – 0,12 г (1,4%). Использование рационов с пробиотической кормовой добавкой Ветоспорин-актив в кормлении бычков-кастратов опытных групп способствовало повышению отложения азота в их теле. Так молодняк I (контрольной) уступал аналогам II и III опытных групп по величине коэффициента использования азота от принятого на 0,94% и 1,39%, от переваренного – на 0,52% и 0,88%.

**Ключевые слова:** симментальская порода, бычки-кастраты, обмен азота, пробиотик, ветоспорин-актив.

**Введение.** Известно, что в основе жизнедеятельности организма животного лежит обмен белков. При попадании в желудочно-кишечный тракт белки кормов рациона расщепляются под действием ферментов пищеварительных соков до более простых веществ таких как полипептиды и аминокислоты. Они в свою очередь всасываются в кровь и используются в синтезе белков органов и тканей. Этот процесс связан прежде всего с превращением азотистых соединений в микробный белок. Весь процесс контролируется ферментацией углеводов с рециркуляцией азота между хозяином и кишечником [1-3].

Важность сокращения потерь азота имеет решающее значение для сельского хозяйства с точки зрения питания, окружающей среды и экономики. Улучшение использования азота у животных имеет основополагающее значение для производства говядины, молочных продуктов и окружающей среды. На сельскохозяйственную промышленность приходится около 40% антропогенных выбросов закиси азота в Европе, причем на молочную промышленность приходится наибольшая потеря азота в фекалиях и моче по сравнению с любыми другими жвачными животными в агропродовольственном секторе. Потеря азота не только оказывает огромное влияние на окружающую среду, но также имеет огромные финансовые последствия для сельскохозяйственной отрасли [4, 5].

Для изучения обмена белков в организме животного широко используют метод определения баланса азота, который устанавливается путем определения разности между количеством азота, потребленного животным с белками корма рациона, и азотом, выделенного с калом и мочой [6, 7].

По результатам определения баланса азота в организме животного устанавливается использование (усвоение) протеина кормов рациона, прироста или убыль белка в теле животного, судят об уровне продуктивности.

Целью эксперимента было изучение влияния пробиотика на обмен азота в организме бычков-кастратов симментальской породы.

**Материал и методы исследований.** Исследования выполнены в ООО «Заилчье» Соль-Илецкого района Оренбургской области на 45 бычках-кастратах симментальской породы.

Бычкам-кастратам II (опытной) группы дополнительно к основному рациону вводили пробиотическую кормовую добавку Ветоспорин-актив (VETOSPORIN-AKTIV) в дозе 0,05 г на 1 кг корма, молодняку III (опытной) группы – 0,10 г на 1 кг корма.

При проведении исследований бычки-кастраты всех подопытных групп находились в одинаковых, стандартных условиях содержания в одной технологической группе в разных секциях откормочной площадки. Откормочная площадка представляла собой комплекс облегченных помещений, сблокированных с выгульно-кормовыми дворами.

Кормовая добавка Ветоспорин-актив разработана в 2013 г. ООО «Научно-внедренческое предприятие «БашИнком», г. Уфа, Республика Башкортостан, Россия.

Пробиотическая кормовая добавка Ветоспорин-актив содержит живые спороборазующие бактерии штаммов *Bacillus subtilis* 12В и *Bacillus subtilis* 11В, сорбированные на частицах активированного угля. Общее количество жизнеспособных клеток спороборазующих бактерий в 1г кормовой добавки не менее  $1 \times 10^8$  КОЕ (колониеобразующих единиц).

**Результаты исследований.** Скармливание испытуемого пробиотика оказало положительное влияние на потребление всех видов кормов бычками-кастратами опытных групп, кроме концентратов, которые задавались по норме и потреблялись полностью молодняком всех подопытных групп (рисунки 1).

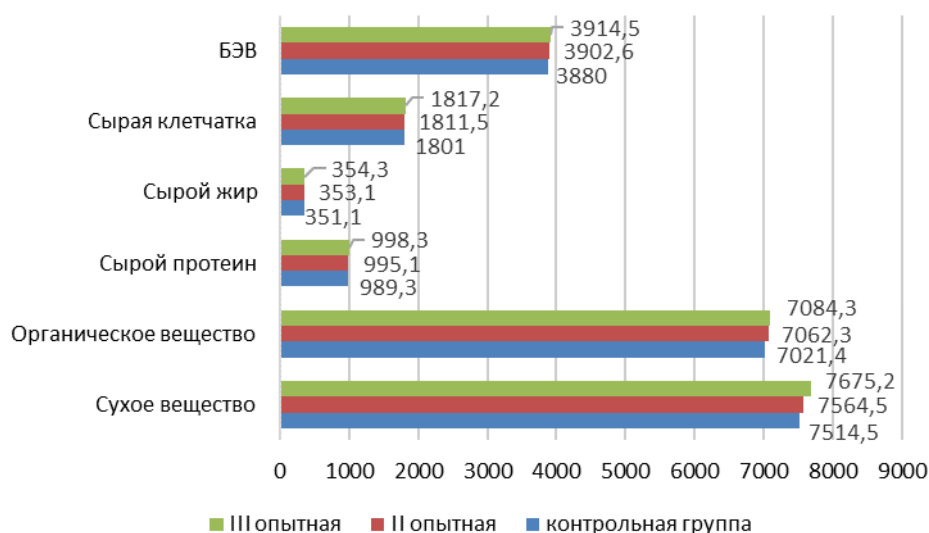


Рисунок 1 - Среднесуточное количество питательных веществ кормов рациона, принятых подопытными бычками-кастратами, г

Так, бычки-кастраты I (контрольной) группы уступали сверстникам II и III опытных групп по потреблению сена разнотравно-злакового на 8 кг (1,1%) и 22 кг (3,1%), сенажа злаково-бобового – на 26 кг (1,2%) и 47 кг (2,2%), силоса кукурузного – на 24 кг (4,2%) и 37 кг (6,5%), зеленой массы – на 41 кг (2,6%) и 56 кг (3,6%). Характерно, что максимальным потреблением всех видов кормов рациона отличились бычки-кастраты III опытной группы. Аналогично II опытной группы уступали им по потреблению сена разнотравно-злакового на 14 кг (2,0%), сенажа злаково-бобового – на 21 кг (1,0%), силоса кукурузного – на 13 кг (2,2%), зеленой массы – на 15 кг (1,0%).

При этом бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по потреблению сухого вещества кормов рациона соответственно на 50,0 г (0,7%) и 160,7 г (2,1%), органического вещества – на 40,9 г (0,6%) и 62,9 г (0,9%), сырого протеина – на 5,8 г (0,7%) и 9,0 г (1,0%), сырого жира – на 2,0 г (0,6%) и 3,2 г (0,9%), сырой клетчатки – на 10,5 г (0,7%) и 16,2 г (0,9%), безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) – на 22,6 г (0,6%) и 34,5 г (0,8%).

Таким образом, при выращивании бычков-кастратов симментальской породы было организовано полноценное, сбалансированное кормление. При этом использование пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив способствовало большему потреблению всех видов кормов, питательных веществ и энергии молодым бычками II и III опытных групп. При этом наибольший эффект отмечался при использовании апробируемой добавки в дозе 0,10 г на 1 кг корма.

Установлено, что введение в рацион кормления бычков-кастратов опытных групп пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив способствовало не только большему потреблению всех видов питательных веществ, но и лучшему их усвоению.

Так бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили аналогов I (контрольной) группы по количеству переваренного сухого вещества кормов рациона соответственно на 199,8 г (7,1%) и 564,4 г (11,5%), органического вещества – на 168,3 г (3,5%) и 226,9 г (7,4%), сырого протеина – на 24,7 г (3,9%) и 34,2 г (5,4%), сырого жира – на 7,6 г (1,9%) и 10,0 г (4,1%), сырой клетчатки – на 22,1 г (2,3%) и 29,3 г (3,0%), безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) – на 116,9 г (7,0%) и 153,4 г (5,3%). Полученные данные свидетельствуют, что более эффективным использованием питательных веществ кормов рациона отличались бычки-кастраты III опытной группы.

Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии включения в рацион кормления бычков-кастратов пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив на переваримость азота белков корма, что подтверждается его балансом (таблица 1).

Таблица 1 - Среднесуточный баланс азота в организме подопытных бычков-кастратов, г/гол

Показатель	Группа		
	I (контрольная)	II (опытная)	III (опытная)
Принято с калом	158,29 ± 2,40	159,22 ± 2,31	159,73 ± 2,58
Выделено с калом	57,44 ± 0,62	54,42 ± 0,34	53,41 ± 0,54
Переварено	100,85 ± 1,13	104,80 ± 1,02	106,32 ± 1,10
Усвоено: на 1 голову	28,46 ± 0,33	30,12 ± 0,40	30,94 ± 0,35
на 100 кг живой массы	8,67 ± 0,12	8,86 ± 0,14	9,08 ± 0,13
Коэффициент использования, %:			
от принятого	17,98 ± 0,43	18,92 ± 0,34	19,37 ± 0,38
от переваренного	28,22 ± 0,52	28,74 ± 0,61	29,10 ± 0,60

При этом бычками-кастратами II и III опытных групп было принято на 0,93 г (0,6%) и 1,44 г (0,9%) больше азота, чем сверстниками I (контрольной) группы. Характерно, что молодняком II и III опытных групп было выделено с калом азота меньше на 3,02 г (5,5%) и 4,03 г (7,5%), чем животными I (контрольной) группы.

Характерно, что бычки-кастраты II и III опытных групп отличались лучшей переваримостью азота. Аналоги I (контрольной) группы уступали им по величине анализируемого показателя на 3,95 г (3,9%) и 5,47 г (5,4%).

Аналогичная закономерность отмечалась и по усвоению азота как на 1 животное, так и на 100 кг живой массы. Достаточно отметить, что бычки-кастраты II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по величине первого показателя соответственно на 1,66 г (5,8%) и 2,48 г (8,7%), второго – на 0,19 г (2,2%) и 0,41 г (7,7%).

Установлено преимущество бычков-кастратов III опытной группы над сверстниками II опытной группы как по массе переваренного азота, так и по его усвоению. Так эта разница в пользу молодняка III опытной группы по массе переваренного азота составляла 1,52 г (1,6%), усвоенного на 1 животное – 0,82 г (2,7%), на 100 кг живой массы – 0,12 г (1,4%).

Установлено, использование рационов с пробиотической кормовой добавкой Ветоспорин-актив в кормлении бычков-кастратов опытных групп способствовало повышению отложения азота в их теле. Так молодняк I (контрольной) уступал аналогам II и III опытных групп по величине коэффициента использования азота от принятого на 0,94% и 1,39%, от переваренного – на 0,52% и 0,88%.

Установлено лидирующее положение бычков-кастратов III опытной группы по коэффициенту использования азота. При этом молодняк II опытной группы уступал аналогам III опытной группы по коэффициенту использования азота от принятого на 0,45%, от переваренного – на 0,36%.

Таким образом, введение в рацион бычков-кастратов симментальской породы при интенсивном выращивании пробиотической кормовой добавки Ветоспорин-актив способствовало большему потреблению всех видов кормов, питательных веществ, энергии и азота белков, а также лучшему их перевариванию и использованию на синтез мясной продукции. Наибольший эффект получен при использовании апробируемой пробиотической кормовой добавки в дозе 0,10 г на 1 кг корма.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Crispie F., Lewis E., Reid M., O'Toole P.W., Cotter P.D. The rumen microbiome: a crucial consideration when optimising milk and meat production and nitrogen utilisation efficiency // Gut Microbes. – 2019. – 10 (2). – P.115–132.
2. Bach A., Calsamiglia S., Stern M.D. Азотистый обмен в рубце // J. Dairy Sci. – 2005. – 88. – P. 9–21.
3. Нуржанов Б.С., Левахин Ю.И., Агеев И.М. Использование симбиотиков в животноводстве // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – № 4 (82). – С. 107-110.
4. Hosoda K., Miyaji M., Matsuyama H., Imai Y., Nonaka K. Digestibility, ruminal fermentation, nitrogen balance and methane production in Holstein steers fed diets containing soy sauce cake at 10 or 20% // Anim Sci J. – 2012. – 83(3). – P. 220-226.



5. Литовченко В.Г., Жаймышева С.С., Косилов В.И., Вильвер Д.С., Нуржанов Б.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телок симментальской породы // АПК России. – 2017. – Т. 24. – № 2. – С. 391-396.

6. Castillo A.R., Kebreab E., Beever D.E., France J. A review of efficiency of nitrogen utilisation in lactating dairy cows and its relationship with environmental pollution // J Anim Feed Sci. – 2000. – 9(1). – P.1–32.

7. Ipharraguerre I.R., Clark J.H. Impacts of the source and amount of crude protein on the intestinal supply of nitrogen fractions and performance of dairy cows // J Dairy Sci. – 2005. – 88. – P. 22–37.

### **ТҮЙІН**

Мақалада пробиотикалық ветоспорин-активтің әр түрлі дозаларының Оренбург облысының Соль-Илецк ауданындағы «Залечье» ЖШС жағдайында өсірілген «Симменталь» бұзау-бұзауларының ағзасындағы азот алмасуына әсер етуі туралы мәліметтер келтірілген. Тәжірибелік жобаға сәйкес II (тәжірибелік) топтың бұзауына пробиотикалық азық қоспасы Vetosporin-Active (VETOSPORIN-AKTIV), жас жануарлардың 1 кг жеміне 0,05 г дозада, III (тәжірибелік) топқа 0,10 г қосылды. 1 кг жем.

II және III тәжірибелік топтардың кастраттық бұқалары азоттың жақсы сіңімділігімен ерекшеленді. I (бақылау) тобының аналогтары талданған параметр бойынша 3,95 г (3,9%) және 5,47 г (5,4%) бойынша олардан төмен болды.

Тәжірибе барысында III тәжірибелік топтың құрдастарынан III эксперимент тобының кастрат бұқаларының артықшылығы сіңірілетін азоттың массасы мен сіңіру жағынан да анықталды. Осылайша, III эксперимент тобының жас айырмашылығына сіңірілген азоттың массасы бойынша 1,52 г (1,6%), 1 жануарға шоғырланған - 0,82 г (2,7%), 100 кг тірі салмаққа - 0,12 г (1,4%). Тәжірибелік топтардың өгіз-кастраттарын азықтандыруда Ветоспорин-пробиотикалық қоспасы бар диетаны қолдану олардың ағзасында азоттың тұндырылуына ықпал етті. Жас I (бақылау) азотты пайдалану бойынша II және III эксперименттік топтардың аналогтарынан 0,94% және 1,39%, ал асып кетуден 0,52% және 0,88% салыстырғанда төмен болды.

### **RESUME**

The article presents data on the influence of different doses of the probiotic vetosporin-asset on the metabolism of nitrogen in the body of Simmental calf-bovine calves bred under the conditions of Zalechye LLC in the Sol-Iletsky district of the Orenburg region. According to the experimental design, the calf-calves of the second (experimental) group were supplemented with the probiotic feed additive Vetosporin-Active (VETOSPORIN-AKTIV) at a dose of 0.05 g per 1 kg of feed of young animals, of the III (experimental) group, 0.10 g per 1 kg of feed.

Characteristically, the castrate bulls of the II and III experimental groups were distinguished by the best digestibility of nitrogen. Analogs of the I (control) group were inferior to them in terms of the analyzed parameter by 3.95 g (3.9%) and 5.47 g (5.4%).

In the course of the experiment, the advantage of castratus bulls of the third experimental group over the peers from the second experimental group was established both in terms of the mass of digested nitrogen and its absorption. So this difference in favor of the young of the III experimental group by the mass of digested nitrogen was 1.52 g (1.6%), assimilated per 1 animal - 0.82 g (2.7%), per 100 kg of live weight - 0.12 g (1.4%). The use of diets with the probiotic feed additive Vetosporin-active in feeding bulls-castrates of the experimental groups contributed to an increase in nitrogen deposition in their body. So young I (control) was inferior to analogues of II and III experimental groups in terms of nitrogen utilization from the adopted by 0.94% and 1.39%, from overcooked - by 0.52% and 0.88%.

УДК 636.05:636.9

**Закирова Ф.Б.**, кандидат сельскохозяйственных наук

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

## **МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА У КАЗАХСКИХ БАКТРИАНОВ**

### **Аннотация**

В настоящее время молочная продуктивность верблюдов, особенно в зоне полупустынь Западного Казахстана получает первостепенное значение среди всех видов продукции этой отрасли животноводства.

Однако сейчас используются далеко не все возможности производства верблюжьего молока. Доение маток в условиях ТОО «Ханская Орда» все еще носит сезонный характер. При этом себестоимость верблюжьего молока и продуктов его переработки по сравнению с аналогичными продуктами из коровьего молока значительно ниже, что также обращает на себя внимание как особенность при переходе отраслей на рыночную экономику.

От верблюдиц можно получать товарное молоко без ущерба для нормального развития верблюжат. В подсосный период масса тела верблюжат от дойных верблюдиц в первые 7 месяцев увеличилась в 3,5 раза, а от недойных – в 4,8 раза.

После прекращения дойки молодняк начинает постепенно компенсировать отставание по живой массе. В 24-х месячном возрасте верблюжата от дойных верблюдиц могут отставать от сверстников, матери которых не доились, на 9,1%, а в конце дойки (в 7-ми месячном возрасте) эта разница составляла 27,1%. Впоследствии это отставание полностью компенсируется.

В условиях хозяйства максимальный удой у верблюдоматок наблюдается во вторые-четвертые месяцы лактации. За первые 6 месяцев лактации верблюдица отдает 69,2% молока от количества его за 12 месяцев лактации, а в оставшуюся половину – 30,8%. Эту биологическую особенность лактации верблюдиц следует использовать при получении товарного молока. Дойка верблюдиц до 7-8 месячного возраста верблюжонка не принесет вреда его росту и развитию и даст возможность получить 70% удоя.

***Ключевые слова:** верблюды-бактрианы, молочная продуктивность, верблюжье молоко, шубат, верблюженок.*

**Введение.** Повсеместное экологическое неблагополучие окружающей среды в Западно-Казахстанской области, обусловленное, в первую очередь, последствиями освоения ядерных испытаний на территории Джангалинского и Урдинского районов, вызвавшими загрязнение почв и водоемов, прилегающих к военным объектам, тяжелыми металлами, радионуклидами и другие. Поэтому проблема производства экологически чистых продуктов верблюдоводства входит в ранг остросоциальных вопросов и имеет важное народнохозяйственное значение.

В настоящее время молочная продуктивность верблюдов, особенно в зоне полупустынь Западного Казахстана получает первостепенное значение среди всех видов продукции этой отрасли животноводства. В соответствии с этим, необходимо проследить в каком направлении она меняется в связи с селекцией, направленной на увеличение роста и повышение массивности верблюдов, непосредственно связанных с их грузоподъемностью и мясными качествами [1]. Однако сейчас используются далеко не все возможности производства верблюжьего молока. Доение маток в условиях ТОО «Ханская Орда» все еще носит сезонный характер. В связи с этим, комплексное изучение молочной продуктивности и создание высокомолочных стад верблюдов бактриан в условиях хозяйства приобретает важное значение [2]. При этом себестоимость верблюжьего молока и продуктов его переработки по сравнению с аналогичными продуктами из коровьего молока значительно ниже, что также обращает на себя внимание как особенность при переходе отраслей на рыночную экономику.

От верблюдиц можно получать товарное молоко без ущерба для нормального развития верблюжат [3]. Следует отметить, что в подсосный период масса тела верблюжат от дойных верблюдиц впервые 7 месяцев увеличилась в 3,5 раза, а от недойных – в 4,8 раза.

После прекращения дойки молодняк начинает постепенно компенсировать отставание по живой массе. В 24-х месячном возрасте верблюжата от дойных верблюдиц могут отставать от

сверстников, матери которых не доились, на 9,1%, а в конце дойки (в 7-ми месячном возрасте) эта разница составляла 27,1%. Впоследствии это отставание полностью компенсируется.

В условиях хозяйства максимальный удой у верблюдоматок наблюдается во вторые-четвертые месяцы лактации. За первые 6 месяцев лактации верблюдица отдает 69,2% молока от количества его за 12 месяцев лактации, а в оставшуюся половину – 30,8%. Эту биологическую особенность лактации верблюдиц следует использовать при получении товарного молока. Дойка верблюдиц до 7-8 месячного возраста верблюжонка не принесет вреда его росту и развитию и даст возможность получить 70% удою.

Известно, что молоко верблюдиц является ценнейшим продуктом питания.

К сожалению, к настоящему времени молоко, получаемое от верблюдиц, не используется широко в товарных целях, а потребляется только внутри хозяйств, разводящих верблюдов. В перспективе для развития молочного верблюдоводства это положение должно быть в значительной мере изменено.

Результаты проведенных нами контрольных доек и наблюдения за ростом и развитием молодняка в подсосный период показывают достаточно высокую молочную продуктивность верблюдиц, разводимых в хозяйстве (таблица 1).

Таблица 1 - Суточный удой верблюдиц в период производства шубата (апрель-сентябрь)

Месяцы	М ± m	Cv, %
Апрель	6,9	18,2
Май	7,2	14,3
Июнь	6,8	17,6
Июль	6,1	18,4
Август	5,3	13,2
Сентябрь	4,2	11,2

Максимальная молочная продуктивность наблюдается впервые 6 месяцев лактации совпадающие с пастбищным содержанием в период весны, лета и начала осени.

Этот период совпадает с основным периодом производства шубата. Наивысшие удои отмечаются непосредственно после выжеребки с апреля по июнь месяцев (табл.1). При доении верблюдиц необходимо учитывать, что интенсивная дойка лишает верблюжат в первые месяцы жизни основного питания. Поэтому необходим тщательный отбор высокомолочных верблюдиц для доения. В целом средние суточные надои товарного молока (без учета молока, высосанного верблюжатами) колеблется в среднем в пределах 6,07 литра.

**Материал и методы исследования.** Научно-исследовательская работа проводилась в течение 2015-2017 гг. в хозяйстве.

Были подобраны две группы животных по принципу аналогов: контрольная группа (5 голов) – казахские бактрианы, которые в молочный период находились на полном подсосе, и опытная группа – казахские бактрианы (5 голов), которые в молочный период высасывали 1/4 молока своих матерей. Условия кормления и содержания всех групп животных были одинаковыми. Все вышеуказанные вопросы изучались по общепринятым методикам.

**Результаты исследования.** Из данных таблицы 2 видно, что верблюжата-бактрианы (контрольная группа), находившиеся на полном подсосе, несколько превосходили по живому весу своих сверстников (на 4 – 5 кг).

Важным биологическим отличием казахских бактрианов является их скороспелость, определяющая интенсивный рост и развитие, повышенную экономичность трансформации корма в продукцию и возможность более раннего хозяйственного использования.

Таблица 2 - Динамика живой массы, кг (n = 5 голов)

Возраст животных, мес.	Опытная	Контрольная
	М ± m	М ± m
3	86 ± 0,9	85,7 ± 1,2
7	152 ± 0,6	156 ± 1,3
11	196 ± 1,1	198 ± 1,1
13	221 ± 1,7	223 ± 1,6
15	241 ± 1,6	246 ± 1,6

В опытах прослеживалась различная интенсивность прироста живой массы у молодняка бактрианов в зависимости от групп (таблица 3).

Таблица 3 - Абсолютная и относительная скорость роста живой массы верблюжат в различные возрастные периоды

Группы	от 3 до 7 мес.		от 7 до 11 мес.		от 11 до 13 мес.		от 3 до 15 мес.	
	г	%	г	%	г	%	г	%
I	550,0	76,7	336,7	28,9	416,7	12,8	430,6	180,2
II	585,6	82,0	350,0	26,9	416,7	12,6	445,3	187,0

*Примечание: I – контрольная группа; II-опытная группа.*

Особенности телосложения подопытных животных характеризуются промерами и индексами, приведенными в таблице 4.

Бактрианы обеих групп по указанным промерам весьма сходны.

Таблица 4 - Возрастная изменчивость основных промеров подопытных верблюжат, см (n = 5 голов)

Группы животных	Возраст, мес.	Высота роста	Высота груди	Длина туловища	Обхват груди	Обхват пясти
I	7	141 ± 0,5	75 ± 0,5	102 ± 0,4	123 ± 0,75	13,6 ± 1,5
	15	153 ± 0,6	84 ± 0,4	111 ± 0,4	168 ± 1,8	16,6 ± 0,6
II	3	118 ± 0,5	73 ± 0,7	86 ± 0,5	105 ± 0,9	13 ± 1,3
	7	137 ± 0,4	74 ± 0,4	101 ± 0,4	121 ± 0,8	13,5 ± 1,3
	11	142 ± 0,5	78 ± 0,9	108 ± 0,5	147 ± 0,5	15 ± 1,2
	15	152 ± 0,6	83 ± 0,4	112 ± 0,7	167 ± 0,5	16,5 ± 0,5

Особенности телосложения подопытных животных более отчетливо видны при сравнении индексов их телосложения (таблица 5).

Таблица 5 - Индексы телосложения подопытных верблюдов

Возраст животных, мес.	Эйрозомия (обхват груди на высоту груди), см	Скелия (длина туло-вища на высоту груди), см	Растяннутость (длина туло-вища на высоту роста), см	Костистость (обхват пясти на высоту роста), см
I группа				
7	163	136	75,5	10,0
15	200	133	72,5	10,8
II группа				
7	162	138	73,0	9,9
15	200	135	74,0	10,9

Верблюдицы высокомолочные. По данным В.Кулаевой, М.Мусина от бактрианов за лактационный период можно получить до 1500 л молока, а, по сведениям Р.М.Поповой, от дромедаров по второй лактации получают 4387 л молока [4, 5].

Молочная продуктивность верблюдиц ТОО «Ханская Орда» еще недостаточно изучена.

Известно, что молоко верблюдиц отличается высокой питательностью и лечебными свойствами [6]. Оно содержит воды 85,67%, белка 3,9%, жира 5,3, молочного сахара 4,25 и золы 0,8%. Калорийность молока доходит до 911 ккал, или в 1,5 раза превышает питательность коровьего молока.

Молочная продуктивность подопытных групп верблюдиц изучалась путем ежемесячных контрольных доек, начиная с 3-го месяца лактации, в течение года. При этом у верблюдиц выдаивали три доли вымени, а к одной подпускали верблюжат для сосания. Доение верблюдиц проводилось в продолжение 12 часов с различной кратностью. Таким образом, подопытные группы животных по кратности доения были разделены на три группы: I группа - доение верблюдиц проводилось каждые через 2 часа; II и III группы – соответственно - через 3 и 6 часов.

Общая молочная продуктивность I группы во всех вариантах доения значительно превышает молочную продуктивность аналогов-бактрианов.

Контрольная группа по своему развитию, живому весу, телосложению, особенно по молочной продуктивности превосходит своих сверстниц-бактрианов.

При получении 25% товарного молока, продуцируемого верблюдицами опытной группы, большой разницы в живом весе и величине промеров у подопытных верблюжат по сравнению с контрольной группой, находившейся на полном подсосе, не отмечается. Таким образом, при выращивании верблюжат целесообразно 1/4 молока выдаивать и использовать в товарных целях.

Основой молочности верблюдов, как и других животных, являются условия кормления и содержания. Правильная организация пастбищного содержания и хорошее кормление в стойловый период могут резко повысить молочную продуктивность верблюдиц [7].

Результатами исследований установлено, что верблюжье молоко по сравнению с коровьим молоком, более густое, белое и имеет сладковатый вкус. Верблюжье молоко отличается большим содержанием жира, и по своему химическому составу оно близко к коровьему [8]. Содержание жира в молоке верблюдов зависит от породы, вида, сезона года, кормления и других факторов.

Известно, что жирномолочность казахских бактрианов в среднем за лактацию составляет 5,2 % с колебаниями от 4,7 в летний до 6,0 % в зимний период, причем индивидуальные колебания велики. У жидкомолочных верблюдиц в молоке содержится 3,6 – 3,8 % жира, у жирномолочных - до 8,0 %. А также жирность молока, выдоенного по порциям, у верблюдиц колеблется меньше, чем у коров [9]. Например, жирность первых порций удоя колеблется от 3,5 до 4,0 %, основного удоя - от 5,5 до 6,0 % и ручного дооя – от 8,0 до 12,0 %.

Установлено, процент жира в молоке верблюдиц незначительно снижается ко второму месяцу лактации и затем постепенно возрастает.

В зимние холодные месяцы стойлового периода процент жира наиболее высокий. С выходом на пастбище (13-15-й месяцы лактации), в летнее жаркое время процент жира снова несколько понижается.

Следует отметить, что показатели химического состава верблюжьего молока колеблются в зависимости от пастбищно-кормовых и климатических условий, периода лактации, физиологического состояния и другие.

**Заключение.** Таким образом, результаты исследований позволяют заключить, что в условиях ТОО «Ханская Орда» верблюжата от верблюдиц дойного стада при соблюдении правильной технологии кормления и содержания, по росту и развитию не уступают сверстникам от не дойных маток.

На основании этого, можно рекомендовать в условиях хозяйства организацию дойки верблюдоматок без ущерба для качества племенного молодняка верблюдов казахских бактрианов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К. К., Закирова Ф.Б., Днекешев А.К., Жубантаев И.Н. Актуальность производства и переработки верблюжьего молока (шубата) в условиях Западного Казахстана // Актуальные проблемы развития агропромышленного комплекса Прикаспийского региона: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Элиста, 2013. – С. 8-10.
2. Закирова Ф.Б., Жубантаев И.Н., Днекешев А.К. Актуальность проблемы промышленного верблюдоводства в Западном Казахстане // Integration of the scientific community to the global challenges of our time: матер. II междунар. науч.-практ. конф. – Осака. - 2017. – С. 484-487.
3. Баймуканов А. Влияние суточного режима доения верблюдиц на процесс молокоотдачи // матер. V Всес. симпозиума по физиологии и биохимии лактации. – Л., 1977. – С.23.
4. Мусин М.Х. О длительности лактации верблюдов. К биологии верблюда. // Труды Ленинградского молочного института. – 1931. - Т.1 - С.28-30.
5. Попова В.М. Верблюд и его разведение в оазисах рек Мургаб и Тенджен: автореф. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01. – Ташкент, 1946. – 17 с.
6. Zakirova F. Nutritional and medicinal properties of shubat // Gylym zhane bilim.– 2019. - № 2(55). – 43-47 s.
7. Туленбеков И.М., Рахимбердиев С.А., Сейдахметова З.Ж. Уровень молочной продуктивности и химический состав молока у казахских бактрианов в зависимости от условий содержания // Биологические науки.- 1975.- Вып.2.- С. 164-169.
8. Черепанова В.П., Мусаев З.М., Белокобыленко В.Т. Химический состав верблюжьего молока // Животноводство. - 1986. - № 3.- С.55-56.

9. Советник-Чалая Г.К. Химический состав, пищевая ценность верблюжьего молока. Удой и химический состав молока у верблюдиц. – Алма-Ата: Кайнар, 1981. - С.108-110.

### **ТҮЙІН**

Қазіргі уақытта түйелердің сүт өнімділігі Батыс Қазақстанның шөлейттері аймақтарында мал шаруашылығының осы саласының барлық түрі өнімдерінің арасында бірінші дәрежеге ие болып отыр.

Алайда, қазіргі уақытта түйе сүтін өндірудің барлық мүмкіндіктері толықтай пайдаланылмауда. «Хан орда» ЖШС-гі жағдайында аналықтардың сауылуы әлі де маусымдық сипатқа ие. Бұл ретте түйе сүтінің және оны қайта өңдеу өнімдерінің өзіндік құны сиыр сүтінен жасалған ұқсас өнімдермен салыстырғанда айтарлықтай төмен, бұл сондай-ақ салалардың нарықтық экономикаға көшуінің ерекшелігі ретінде назарын аудармақ.

Түйеден түйелердің қалыпты дамуына зиян келтірмейтін етіп тауарлы сүт алуға болады. Емізу уақытының алғашқы 7 айында сауын түйелердің төлдерінің денесінің салмағы 3,5 есеге артса, ал сауын емес түйелердің төлдерінің денесінің салмағы 4,8 есе өсті.

Сауынды тоқтатқаннан кейін төлдер біртіндеп тірі салмағы бойынша артта қалуы қалыпқа келе бастайды.

24 айлық жасында сауын түйелердің төлдері өздерімен қатарлас туылған төлдерден артта қалуы мүмкін, ол сауылмаған түйелерде 9,1% болса, сауын соңында (7 айлық жасында) бұл айырмашылық 27,1% - ды құрады. Кейіннен бұл артта қалу толықтай қалпына келеді.

Шаруашылық жағдайында түйелердің ең көп сауымы лактацияның екінші-төртінші айларында байқалады. Түйелер 12 айда лактация кезеңінің алғашқы 6 айында 69,2% сүт берсе, қалған 30,8% - ы лактация уақыты аяқталғанша жалғасады. Түйе лактациясының осы биологиялық ерекшелігін тауарлық сүт алу кезінде пайдаланған жөн. 7-8 айлық жасқа дейін түйелерді сауу оның төлдерінің өсуі мен дамуына зиян келтірмейді және 70% саууды алуға мүмкіндік береді.

### **RESUME**

Currently, the dairy productivity of camels, especially in the semi-desert zone of Western Kazakhstan, is of paramount importance among all types of products of this livestock industry.

However, not all possibilities of camel milk production are used now. Milking of Queens in conditions of LLP «Khan's Horde» is still seasonal. At the same time, the cost of camel milk and products of its processing in comparison with similar products from cow's milk is much lower, which also attracts attention as a feature in the transition of industries to the market economy.

From camels it is possible to receive marketable milk without damage to normal development of camels. During the suckling period, the body weight of camels from milking camels in the first 7 months increased by 3.5 times, and from non-milking camels-by 4.8 times.

After stopping milking, the young begin to gradually compensate for the lag in live weight. At 24 months of age, camels from milked camels can lag behind peers whose mothers were not milked by 9.1%, and at the end of milking (at 7 months of age), this difference was 27.1%. Subsequently, this gap is fully compensated.

In the conditions of economy the maximum yield at camels is observed in the second-fourth months of lactation. For the first 6 months of lactation, the camel gives 69.2% of milk from the amount of it for 12 months of lactation, and in the remaining half – 30.8%. This biological feature of lactation of camels should be used in the production of commercial milk. Milking camels up to 7-8 months of age camel will not harm its growth and development and will give the opportunity to get 70% of milk yield.

УДК 636.081:636.3

**Иргашев Т.А.**<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук

**Гизатов А.Я.**<sup>2</sup>, кандидат технических наук, доцент

<sup>1</sup>Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук, г. Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа, Российская Федерация

## **ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У ОВЕЦ МНОГОПЛОДНЫХ ПОРОД – ФИНСКИЙ ЛАНДРАС В УСЛОВИЯХ ЛЕТНИХ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ ТАДЖИКИСТАНА**

### **Аннотация**

Настоящее исследование имело целью выяснить сдвиги в величинах физиологических функций в ходе индивидуальной адаптации животных в новых условиях и установить сроки её завершения. Оно проводилось с первого года поступления животных в наиболее трудные для них весеннее – летние месяцы.

В период проведения опытов животные обеих пород находились на участке Фалхобад, на высоте 1000 – 1100 м над уровнем моря при температуре воздуха 20,3-23,6 °С и относительной влажности воздуха 54-56%, атмосферном давлении 708 мм рт. ст. Исследования у завезенных в «Кангурт» ярок и баранчиков финского ландраса (ФЛ) начаты через 10 дней после прибытия их в совхоз, в возрасте 12-14 месяцев. Контролем служили овцы памирской тонкорунной породы (ПТ), аналогичные им по возрасту, полу, живой массе и другим показателям. Таким образом, у овец породы ФЛ приспособительные изменения со стороны системы красной крови к гипоксическим условиям происходят за счет повышения как количество эритроцитов (в большей степени), так и содержания гемоглобина. У местных киргизских овец адаптация к высокогорным условиям связана в основном с повышением содержания гемоглобина в крови.

**Ключевые слова:** *овцеводство, финский ландрас, кровь, морфологический состав.*

**Введение.** Условия высокогорья, действующие на организм животных, характеризуются не только понижением парциального давления кислорода из – за понижения атмосферного давления, но также и понижением температуры воздуха и почвы, повышением солнечной радиации, значительными суточными колебаниями относительной влажности воздуха и, наконец, особенностями минерального питания, связанного с малым содержанием солей в воде, почве и растениях.

Все эти факторы (и их сочетание) отличаются значительным разнообразием, зависящим от рельефа местности и ориентировки отдельных склонов и долин в отношении сторон света. К этому разнообразию собственно физических и химических параметров среды следует добавить еще и значение собственно рельефа местности, передвижение по которой представляет для организмов разную по интенсивности мышечную работу [1-9].

Естественно, что при действии на организм сильных внешних раздражителей, включая и понижение содержания кислорода во выдыхаемом воздухе, разворачиваются многочисленные приспособительные реакции. Этот процесс приспособление организма к условиям гипоксии сопровождаются не только физиологическими, но и биохимическими и морфологическими изменениями.

Большое внимание, уделяемое у нас изучению адаптации организма к условиям высокогорья, определяется многими причинами, среди которых немаловажное значение имеет развития овцеводства в разнообразных климатических условиях.

В связи с этим возникла необходимость изучить влияние гипоксии разной степени и продолжительности других факторов высокогорья на жизнедеятельность организма в целом и на функции отдельных его систем в естественных условиях содержания завезенных ФЛ в разные сроки их пребывания на летних горных пастбищах.

**Материал и методы исследования.** Опыты на малых высотах (1100 м) проводились в конце весеннего сезона – в мае перед отгоном на летние горные пастбища и в летний период (июнь – июль) – на высокогорных пастбищах. При таком порядке проведения экспериментов

предусматривалось создать животным на всех высотах относительно сходные температурные (плюсовые до 33<sup>0</sup>С) и кормовые условия (зеленый пастбищный корм).

Опыты велись на одних и тех же животных (16 голов) – 26 – месячных овцематках. Исследование в горах проводили через сутки после прибытия овец на горные пастбища (высота 2200м над уровнем море и выше).

**Результаты исследования.** В условиях летних горных пастбищ у финских и киргизских овец в суточной динамике отмечаются значительные колебания физиологических показателей. Наиболее низкий уровень изученных функций наблюдается у всех подопытных овец в прохладную (15-18<sup>0</sup>С) часть суток – ночью (00-02 ч) когда животные пребывают в покое.

В это время суток различие в уровне функций между породами не очень большие, хотя по температуре тела, частоте дыхания и легочной вентиляции, завозные животные финской породы имеют относительно повышенный уровень, чем ПТ.

С повышением температуры воздуха до 20<sup>0</sup>С утром и до 32-36<sup>0</sup>С днем наблюдается параллельное увеличение у обеих пород частоты дыханий, частоты пульса, легочной вентиляции, потребления кислорода и выделения СО<sub>2</sub>, теплопродукции, температуры кожи и потоотделения. Эти функции обеспечивают нормальную жизнедеятельность организма (хотя и при разном уровне работы соответствующих организмов и систем), о чем можно судить по практически мало меняющейся температуре тела (рисунок 4). В дневное время при повышении температуры воздуха до 30<sup>0</sup>С и выше ректальная температура у всех подопытных животных значительно повышается начиная с первого дня пребывания в горах, но более заметным это повышение было на 60-е сутки: у финских овец она в среднем составляла 39,7<sup>0</sup>С, а у киргизских – 39,2<sup>0</sup>С, что на 0,5<sup>0</sup> ниже, чем у ФЛ.

Увеличение температуры тела от ночи к самому высокому уровню в дневное время составило 0,9<sup>0</sup>С у подопытных ФЛ и только 0,3<sup>0</sup>С у овец ПТ. Обеспечение температурного гомеостаза у разных пород проходит на неодинаковых физиологических уровнях: если у ПТ днем и вечером изменялись в сравнительно небольшой степени, то у ФЛ, напротив, «цена» температурного гомеостаза достигалась за счет значительного повышения частоты дыханий, легочной вентиляции и интенсивности потоотделения.

При изучении частоты дыхания обнаружены незначительные различия между породами как перед отгоном, так и на горных пастбищах. У овец обеих пород при содержании на горных пастбищах частота дыхания уменьшалась по сравнению с таковой на предгорьях.

Сравнение результатов, полученных на овцах ПТ породы и завозных ФЛ показало, что с первых дней их пребывания в условиях высокогорья в утренние часы имеются некоторые различия между породами в частоте пульса. Наиболее высокая частота пульса у овец породы ФЛ отмечается с 1-х по 10-е сутки, а через месяц адаптации к условиям разреженного атмосферного давления она стабилизирует и находится почти на уровне исходных показателей и в дальнейшем не повышается. Несколько ниже она у ПТ овец, хотя в дневные и ночные часы эта разница сглаживается.

Увеличение сердечной деятельности с повышением температуры среды вызвано как усилением общего кровообращения (в связи с увеличением испарения воды со слизистой оболочки полости рта, дыхательных путей), так и изменением кровообращения в коже (вследствие необходимости обеспечения доставки воды к поверхности тела).

Значительные различия по уровню глубины дыхания между группами наблюдались и после их прибытия на горные пастбища. Снижение глубины дыхания отмечено у ландрасов на 1-3-и сутки: утром на 7%, 146 (P<0,001), в полдень – на 59 (P<0,05), в ночные часы отдыха дыхание было глубоким во все периоды опыта, за исключением первых суток пребывания, когда отмечено резкое её снижение – на 86% (P<0,001) по сравнению с исходным фоном. Начиная с 5-х суток глубина дыхания в утренние и дневные часы резко повышается. В последующие сроки исследования она оставалась повышенной и была несколько выше исходной.

Изучение легочной вентиляции не выявило значительных межпородных различий, однако показало, что у всех групп овец ее величина резко меняется на протяжении суток; на первый день пребывания в условиях горных пастбищ в утренние часы при температуре воздуха 20,1<sup>0</sup>С легочная вентиляция у овец породы ФЛ снизилась на 38,2, а на 3-и сутки – на 165; у ПТ – на 45,3 и 209,8%; в дневные часы – на 188,5; 184,2 и 132,5; 67,6% (P<0,05-0,001) соответственно, по сравнению с исходным фоном в условиях предгорья. В ночные часы у обеих пород на первые сутки она



снижается почти в два раза. Несколько увеличивалась легочная вентиляция у овец на горных пастбищах: у ФЛ – утром на 5-е, днем на 5-7-е сутки, а у ПТ – утром на 5-е, днем на 3-5-е сутки, а в ночные часы – на 3-и сутки у обеих пород овец. Перемещение животных с высоты 1200м над ур. м. на 2200м и выше сопровождалось значительными изменениями и в уровне газо-энергетического обмена. На первоначальном этапе содержания овец на высокогорье у них значительно снизилось потребление кислорода. Так, в 1-е сутки после прибытия на летние пастбища в утренние часы при температуре 19,8<sup>0</sup>С потребление кислорода на 1кг живого веса в час уменьшилось у ландрасов на 25,8% (P<0,05), теплопродукция на 1кг живого веса за час – на 17,3% (P<0,001).

Дыхательный коэффициент при перемещении овец с одной высоты на другую снизился по сравнению с фоном (перед отгоном): у киргизских овец данные показатели соответственно уменьшились на 27,9 и 29,7% (P<0,05). Максимальное увеличение метаболических процессов как у ФЛ, так и ПТ овец наблюдалось на 5-й день пребывания на горных пастбищах. Следует отметить, что в этот период величина потребления кислорода у овец ФЛ была значительно выше, чем у тонкорунных. Аналогичные отличия по количеству потребляемого кислорода между породами обнаружены и на 7,10 и 30-й дни их нахождения на высокогорных пастбищах.

Изучение энергетических затрат в процессе адаптации животных к условиям высокогорья показывает, что на горных пастбищах после перевода животных с предгорных равнин у них значительно снижаются затраты энергии в первый день пребывания; 5-й день характеризуется наиболее высокими среднесуточными энергетическими затратами организма у всех исследуемых животных; перед отгоном и на 7,10, 20-й дни содержания на высоте у овец ФЛ они выше, чем у ПТ. В первые дни у ФЛ в горных условиях происходит более значительное снижение деятельности различных систем организма и в дальнейшем отмечается более значительное повышение энергетических затрат по сравнению с ПТ.

Во время прибытия на летние пастбища овцы ФЛ имеют более высокие абсолютные величины кожной температуры, чем ПТ. Это, по-видимому, объясняется высоким уровнем теплопродукции, которое конвекционно передается от «ядра» к поверхности тела и способствует накоплению большого количества тепла, которое извлекается из организма с большими дополнительными затратами энергии, что и является следствием большей напряженной деятельности физических механизмов терморегуляции других функций организма.

Потоотделение у животных в условиях горных пастбищ значительно увеличивается: у овец ФЛ утром на боку – на 3,9 и лопатке – на 31,5%, днем – на 30,9 и 59,3%; у ПТ соответственно – на 40,8 и 54,8; 37,8 и 42,1% по сравнению с фоном до отгона. При этом у овец роль потоотделения в процессе физической терморегуляции более значительна в условиях как предгорий, так и высокогорья. Так, в первый день пребывания в горах потоотделение у ПТ овец оказалось в дневное время больше, чем у ФЛ: на боку – на 47,9 и на лопатке – на 28,4% (P<0,05). Однако с 10-го дня адаптации животных к горам потоотделение у ФЛ увеличивается и на 60-й день по абсолютной величине приближается к показателям у овец КТ породы.

В ранние сроки адаптации (с 1-го по 7-й день пребывания в горах) морфологический состав крови у овец ФЛ остается без изменений, а у тонкорунных концентрация гемоглобина и количество эритроцитов увеличивается на 6 и 10% соответственно по сравнению с их уровнями в предгорьях. Увеличение этих показателей у ФЛ отмечалось только с 10-го дня адаптации, причем максимум их был на 30 и 60-й дни. Однако показатели красной крови у овцематок породы ФЛ были значительно выше, нежели у ПТ, как в предгорье, так и в высокогорье. В частности, концентрация гемоглобина на 30 и 60-й дни адаптации у ФЛ увеличилась на 28,6 и 38,0%, а у ПТ – на 17 и 12%, количество эритроцитов – на 7,6 и 4,4; 8,0 и 3,0% соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Изменение показателей морфологического состава крови у овец в условиях летних горных пастбищ (ФЛ и ПТ), ( $\bar{X} \pm S\bar{x}$ )

Показатель	Порода	Сроки взятия проб (сутки)							
		Перед отгоном	1	3	5	7	10	30	60
Концентрация гемоглобина, г%	ФЛ	7,2±0,53	7,1±0,62	7,1±0,49	7,1±0,03	7,0±0,37	7,6±0,41	9,0±0,67	9,7±0,34
	ПТ	10,0±0,4	11,0±0,4	11,1±0,3	10,6±0,2	11,0±0,2	10,8±0,2	11,7±0,6	11,2±0,9
Количество эритроцитов, млн	ФЛ	6,8±0,60	7,0±0,47	6,5±0,44	6,8±0,49	7,0±0,46	7,0±0,54	8,0±0,51	7,1±0,46
	ПТ	8,0±0,09	8,5±1,34	8,4±0,34	8,8±0,28	8,7±0,24	8,5±0,30	8,7±0,41	8,3±0,70
Количество лейкоцитов, тыс.	ФЛ	15,0±1,1	14,0±1,8	12,0±1,0	11,6±1,1	11,0±1,9	11,0±1,1	11,8±2,4	13,5±0,9
	ПТ	13,8±0,4	14,3±0,9	14,0±1,9	11,0±1,9	11,7±1,5	11,6±1,7	13,1±1,4	10,5±0,7

В период пребывания в горах у ФЛ на 5-е сутки количество лейкоцитов в периферической крови уменьшалось, но на 60-й день адаптации оно доходит до уровня исходных данных, а у овец ПТ породы резких снижений его не отмечено.

Степень приспособительных реакций у овец в зависимости от их экогенеза также оказалась разная. Так, в ранние сроки пребывания на горных пастбищах отмечалось замедленная реакция кроветворения у овец породы ФЛ. Об этом свидетельствует то, что картина красной крови по сравнению с данными в предгорьях в течение первых суток не изменялась. Отсутствие увеличения количества эритроцитов и гемоглобина в условиях высокогорья у этих овец вызывало учащение сердечной деятельности и компенсации недостаточности кислорода путем ускорения кровотока.

У ПТ овец с первого дня адаптации к условиям высокогорья увеличивалось содержание гемоглобина и количество эритроцитов периферической крови, в связи с чем напряженность сердечно – сосудистой системы у них была меньше. На 10-й и особенно на 30 и 60-й дни у ФЛ картина красной крови по сравнению с исходными цифрами значительно увеличивается, причем у ПТ овец он был меньше, чем у овец породы ФЛ.

**Заключение.** Таким образом, у овец породы ФЛ приспособительные изменения со стороны системы красной крови к гипоксическим условиям происходят за счет повышения как количество эритроцитов (в большей степени), так и содержания гемоглобина. У местных киргизских овец адаптация к высокогорным условиям связана в основном с повышением содержания гемоглобина в крови.

Результаты опытов свидетельствуют о том, что подъем и пребывание на средних (2,0 тыс. м) и больших (3,5 тыс. м) высотах горной системы Памиро – Алая не вызывают у финских и тонкорунных пород овец существенных изменений газообмена и терморегуляции. В основном газообмен сохраняется на уровне, который отмечен в предгорьях. В то же время в наших исследованиях установлено, что количество гемоглобина и эритроцитов в крови у овец в горах значительно возрастает. Сохранение постоянства кислородного снабжения тканей у овец в условиях высотной гипоксии достигается, по-видимому, за счет возрастания кислородосвязывающих свойств крови.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косилов, В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 104-107.
2. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 1(29). - С. 93-97.
3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело.- 2010. -№ 3. - С. 66-69.
4. Косилов В.И., Шкилев П.Н. Продуктивные качества баранов основных пород, разводимых на Южном Урале // Главный зоотехник. - 2013. - № 3. - С. 33-38.
5. Шкилев П.Н., Косилов В.И. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2009. - № 3. - С. 87-88.
6. 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.
7. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013.- № 1 (39). - С. 93-95.
8. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - Т. 4. - № 92. С. 50-57.
9. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. – М., 2016. – 186 с.

#### ТҮЙІН

Бұл зерттеу жануарлардың жаңа жағдайларда жеке бейімделуі барысында физиологиялық функциялардың ауқымында жылжуды анықтау және оның аяқталу мерзімін белгілеу мақсатында

болды. Олар үшін ең қиын көктемгі – жазғы айларда жануарлардың келіп түсуі бірінші жылдан бастап жүргізілді.

Тәжірибе жүргізу кезеңінде екі тұқымдас жануарлар Фалхобад учаскесінде, ауа температурасы 20,3 – 23,6 °С және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 54-56%, атмосфералық қысым 708 мм рт кезінде теңіз деңгейінен 1000-1100 м биіктікте болды. «Кангуртқа» әкелінген фин ландрас (ФЛ) қойлары мен саулықтары 12-14 ай жасында совхозға келгеннен кейін 10 күннен кейін басталды. Жасы, жынысы, тірі салмағы және басқа көрсеткіштері бойынша ұқсас Памир биязы жүнді тұқымының (ПТ) қойлары бақылаумен қызмет етті. Осылайша, ФЛ тұқымды қойларда қызыл қан жүйесі тарапынан гипоксикалық жағдайларға бейімделген өзгерістер эритроциттер санының (көп жағдайда), сондай-ақ гемоглобин құрамының жоғарылауы есебінен болады. Жергілікті қырғыз қойларында биік таулы жағдайларға бейімделу негізінен қандағы гемоглобин құрамының жоғарылауымен байланысты.

### **RESUME**

The present study was aimed at elucidating the shifts in the values of physiological functions during individual adaptation of animals in new conditions and setting the deadlines for its completion. It was carried out from the first year of arrival of animals in the most difficult for them spring - summer months.

During the experiments, animals of both breeds were located on the Falkhobad site, at an altitude of 1000 - 1100 m above sea level at an air temperature of 20.3-23.6 °C and relative humidity of air 54-56%, atmospheric pressure 708 mm Hg. Art. Investigations of bright-colored and rams of Finnish landrace (FL) brought into Kangurt began 10 days after their arrival at the state farm, aged 12-14 months. The control was sheep of the Pamir fine-fleece (PT), similar in age, sex, live weight, and other indicators. Thus, in FL sheep, adaptive changes from the red blood system to hypoxic conditions occur due to an increase in both the number of red blood cells (to a greater extent) and the hemoglobin content. In local Kyrgyz sheep, adaptation to high altitude conditions is mainly associated with an increase in hemoglobin in the blood.

ӘОЖ 636.933.085

**Ирзағалиев Қ.С.**, ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы

**Есенаманова М.С.**, техника ғылымдарының кандидаты

**Сағызова А.**, «Агрономия» мамандығының 3-ші курс студенті

**Ізбасарова А.**, «Агрономия» мамандығының 3-ші курс студенті

Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті, Атырау қ., Қазақстан Республикасы

## **ТАБИҒИ ЖАЙЫЛЫМДАР – МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ДАМУДЫҢ НЕГІЗІ**

### **Аннотация**

Мақалада Атырау облысында табиғи жайылымдардың қазіргі жағдайы және оларды тиімді пайдалану мақсатында нақты шаралар алу баяндалған. Облыс көлемі 11,9 млн. гектар, соның 8 миллионнан астам гектары табиғи жайылымдық жерлер. Бүгінде осы жайылымдық жерлердің жартысына жуығы мал басының күрт азаюына байланысты пайдаланылмауда.

Соңғы жылдары аудандарда табиғи жайылым аумақтарын орынсыз пайдалану салдарынан апаттық шөлейттенуі орын алуда. Шаруашылық құрылымдарда жайылымдық жерлерді кешенді игеру өте баяу жүргізіледі және заманауи талаптарға сәйкес келмейді. Осыған орай аумақтардың шөлейттену процесі апаттық көлемде жүруде. Сондықтан, бүгінде ұмыт қалған отарлы мал шаруашылығы жүйесін тезірек қалпына келтіру жалпы саланың дамуына және оның бәсекеге қабілеттілігін арттыруға жағымды ықпал ете алады. Отарлы мал шаруашылығын дамытпайынша бүкіл саланың экспорттық әлеуетін арттыру мүмкін емес. Біздің жағдайымызда көшпелі және отарлы мал шаруашылығын ұстау экономикалық тұрғыдан тиімді, өйткені бұл еңбек қарқындылығы жоғары, өнім өндіруге барынша аз шығын жұсауды көздейді.

Бүгінде жайылым өсімдіктерінің геоботаникалық құрамы түбірімен өзгерді. Мұндай жағдай жерді мелиорациялауды басқа да агротехникалық шараларды жүргізуді қажет.

Шөп өсу қабілетін қалпына келтіру керек қылатын, мықтап тозған жайылымдарда ауыспалы жайылым, жайылым айналымы тәсілін және ғылыми негізде жүргізген жөн.

**Түйін сөздер:** *азық өлішемі, алқаптар, жайылым, шабындық, шалғынды, ауыспалы жайылым, шөлейттену, жайылым оты, жайылым шаруашылығы.*

Елімізде ауыл шаруашылығын реформалау жүйесі, жайылымдарды тиімді басқаруға жаңаша қарауды талап етеді, өйткені мал шаруашылығының дамуы осыған байланысты. Мұның өзі өңірдің экономикасына да, жалпы елдің экономикасына да елеулі әсер етеді.

Облыстың мал шаруашылығының негізгі жемшөп базасы табиғи жайылымдық және шабындық болып табылады. Қазірде Атырау облысы жерінің табиғи шөл және шөлейт жайылымдары 8 миллионнан астам гектар, бұл оның ауқымды аумағының 82,5 пайызын құрайды. Мұндай үлкен ауқымды табиғи жайылымдар мал шаруашылығы саласын дамытуға, одан өндірілетін өнімдердің өзіндік құнын төмендетуге мүмкіндік береді. Себебі, жылдың көп уақытында мал жайылым отымен қоректенеді және ең арзан азық болып есептеледі.

Бүгінде, облыста мал басы жаңа жағдайда барлық түрінен өсіп келеді, бұл мал жайылымдарының аумағын одан әрі кеңейтуде. Ғалымдардың тәжірибесінде, мұндай жайылым мен шабындықтың көлемінің өсуі және оларды тиімді пайдалану жердің, жалпы ауылдың экологиялық жағдайын жақсартады.

Облыс аудандарындағы ауылшаруашылығы құрылымдарының жем-шөп өндіру проблемасын талдағанда, мал шаруашылығын бұдан әрі дамыту табиғи жайылымдық жерлерді игеріп, жақсартуға байланысты болып отыр. Жайылымдар – оларды сақтап ұзақ уақыт бойы өнімділігін қамтамасыз ету үшін тек ғылыми негізде ғана пайдаланылуы тиіс.

Жайылымдардың едәуір бөлігі Исатай ауданындағы Нарын, Айбас өңіріндегі, Қызылқоға ауданының Тайсойған, Бүйрек құмдары мен Сағыз бойындағы, Индер ауданында Бура, учаскелеріндегі және Жылой ауданында Қарақұм жазықтығындағы жайылымдар мал өсіруге өте қолайлы, жәйлі әсіресе, қыста мал жаюға табиғи ықтасындардың болуы мал қыстауға қолайлы жағдай туғызып келді.

Облысымыздың табиғи жайылымдарының маусымдық сипаты анық байқалады, олардың климат жағдайына байланысты, орташа алғанда, 15 млн. центнер жем-шөптік бірлікке тең қоры бар, соның ішінде жазғы маусым үлесіне 20-25 пайызы, көктемгі-күзгі маусым үлесіне 45-50 пайызы және қысқы маусым үлесіне- 25-30 пайызы келеді. Мал оттайтын жер аумағының едәуір бөлігі суланбайтындықтан аталған азық қоры толық пайдаланылмайды. Облысымызда жыл сайын ауыл шаруашылығы өндірісінің қажеттігіне орташа есеппен 90 млн. текше метр су шығындалады, соның ішінде суарылатын егіншілік үшін -25 млн. текше м. шамасында, ал жайылымдарды суландыру үшін - су ресурстарының 2,5 млн. текше м. көлемі ғана жұмсалады. Соңғы жылдары бұл көрсеткіш жылдан жылға күрт азаюда. Мысалы, 2015 жылы жайылымдарды суландыру үшін 5 млн. текше метрден астам су жұмсалды. Бұл проблема нарықтық жағдайдағы жаңа экономикалық негіздемені талап етеді.

Облыстағы жайылымдардың көп бөлігі құмды және сазды типті шөлдер болып келеді. Сазды типті шөл аймақтарда жусан мен сораң басым кездеседі, ал құмды шөлдерде – бұталар, изен, жусан, мен эфемерлер, тағы да басқа азықтық массасы жоғары шөптер кездеседі. Өсімдік жамылғысының ботаникалық құрамында сораң-жусанды ассоциация барлық шалғынның 65- 70 пайызын құрайды. Шөлейт жайылымдардың ауқымды алқаптары мен Теңіз бойының, Жайық, Сағыз, Жем өзендері мен Еділ өзектері бойының шабындық жерлерінің шағын қорлары жем-шөп өндіру үшін өте қолайлы.

Құрманғазы ауданының «Сүйіндік», «Балқұдық», Қызылқоға ауданының «Гурьев», Ленин атындағы, Индер ауданының «Правда», Амангелді атындағы бұрынғы ұжымшарлары мен кеңшарларының іс-тәжірибесі қой шаруашылығына арналған жем-шөп базасын нығайту үшін қысқы қара бидай, судан, изен, теріскен, бидайық және басқа да мал азықтық дақылдарды қатаң боғара жағдайында пайдаланудың дұрыстығын көрсетті.

Жаңа нарықтық экономикалық қатынастар жағдайында облыстың шөл және шөлейт жайылымдарында мал азықтық базаны қарқынды ету әдістерін қарастыру қажет. Осы мақсатта біздің жағдайда агроқалашықтар салуға біртіндеп көшу ауылдық аумақтардың жаңартылуына және дамуына, табиғи жайылымдарды тиімді пайдалануға түрткі болары хақ. Өндірістік және әлеуметтік инфрақұрылымдардан тұратын агроқалашық прогрессивті елді мекен ретінде

жергілікті халықты әлеуметтік стандарттармен қамтамасыз етеді. Осының бәрі айналып келгенде, мал шаруашылығын бұдан әрі дамыту проблемасын шешуге жәрдемдеседі, көп жылдық және бір жылдық мал азықтық дақылдардың жүйелі суарылатын жерлердегі, лимандағы, тәлімі жерлердегі егістік алқаптарын кеңейтуге, алдымен, шөл және шөлейт аймақтарда орналасқан жайымдарды игеруге және жақсартуға жағдай жасайды.

Десек те, облыс климаты қатаң континенталды болғандықтан және антропогендік, экологиялық факторлар әсері және жекелеген сулы жайылымдарға салмақ салу бұл жерлердің өнімділігін төмендетіп, аздырып құлазытып барады. Сонымен қатар, облыстағы жайылымы мол, құнарлығы жоғары жерлерде мал ішетін тұщы жер асты суының жоқтығы оларды пайдалануға теріс әсерін тигізуде. Жалпы, облыс бойынша жайылым алқаптарының 50 пайызға жуығы әлі нарық қатынасына кірмей отыр.

Оның себебі, жалпы облыста мал басының азаюы, бұрынғы жайылымдық алқаптарда тұщы жерасты су көздерінің ашуы, сарқылуы және экологиялық факторлар әсерінен болып отыр.

Жайылымдардың тозуы және табиғи жем-шөптік жерлерді мал қорегіне жарамсыз өсімдіктердің басуы шабындық жерлер мен жайылымдарды шаруашылық айналымнан шығарып тастауда. Мысалы, Тайсойған және Бүйрек құмды аймақтарда мал оттауға жарамайтын итсигек, сүттіген және шағыр сияқты шөптер басым болып барады. Жылой ауданының қарақұм аумағында есекмия, азық болмайтын сор шөптері, ал Нарын құмы шағылдарында – адыраспан, шағыр тәрізді және т.б. өсімдіктер басым болып барады. Осының себебінен облысымыздың мал жайылымдық жерлерінің едәуір бөлігін құм басуда. Әрине, табиғи жайылымдардың мұндай күйі облысымыздың жем азықтық жерлеріне нақты геоботаникалық зерттеулерді кезек күттірмей жүргізуді талап етеді.

Қазіргі кезде кейбір өндірістік кооперативтер, шаруа қожалықтар малдарын шалғай, құнарлы жайылымдарға шығаруға, жайылым ауыстырып отыруға көңіл бөлмейді. Қысы жазы бір орында отырғандықтың әсерінен, жер тозып, мал азықтық өсімдіктердің түрі азайып, тозып, жайылымдар шаруашылық айналымынан шығып, эрозияға ұшырауда. Әсіресе, сөзіміз дәлелді болуы үшін, облыс бойынша бүгінде қанша гектар жайылым жарамсыз екендігі туралы мәлімет еш жерде тіркелмеген, дегенмен де 2000 жылдары облыста 2 миллион гектар алқап ұқыпсыз пайдалануда жарамсыз болғандығы есімде, ал қазіргі жағдайды көріп отырып, бұл жағдай одан екі-үш есеге өсті десек артық айтпаған болармыз.

Шаруашылық құрылымдар өздеріне тиесілі жайылымдық пен шабындық жерлердің құнарлығын кемітпеуге тиісті агротехникалық шараларды жүргізбейді, оларды жақсартуға қаражаттары да жоқ, бұл соңғы жылдары осы алқаптардың өнімділігін күрт нашарлатты, аздыруға соқтыруда. Бұдан басқа, мал шаруашылығының жем-шөп базасын жасау үшін тыңайған жерлерді жоғары өнімді шабындық жерлерге айналдыру керек.

Табиғи жайылымдарды ұтымды пайдалану мақсатында және малдарды толыққанды азықтандыруды ұйымдастыру үшін жайылым шөптерінің химиялық және азықтық сипаттамасын зерттелді. Жайылымдық шөптің химиялық құрамына ауа-райы жағдайы едәуір ықпал ететіні байқалды. Ғалымдардың тәжірибесінде, қуаңшылық жылдары шөптің химиялық құрамы өзгеруінің жалпы заңдылығы, ылғалды жылдарға қарағанда протеин мен кальцийдің артуы және су мен фосфордың мөлшерінің азаюы болатындығы анықталған. Жазғы ыстық тұруына байланысты шөптің сапасы күрт нашарлайтынын атап өту керек. Бұдан әрі, күзгі жаңбыр жауа бастағанда шөп сапасының жақсарғаны байқалады.

Облыстық мал азығы базасы – шабындықтар мен жайылымдардың өнімділігі тұрақты емес, жауын – қардың көптігіне қарап, әр жылдарда өзгеріп отырады. Табиғи жайылымдар шөбінің өнімділігі, жылдық ауа райының жағдайына қарай, гектарына 0,5 центнерден 3 центнерге дейін болады. Қазіргі кезде жеке кәсіпкерлер шөбі шабуға келетін жайылым өрістерінен шөп дайындап, оны сатып бизнеске айналдырып алған. Бұған қарсылық болмас, заман талабы. Халықты әлеуметтік жағынан қамту болып есептеледі. Бұл жерде біздің айтайын дегенім, сол жайылымды тәртіпсіз пайдалануда. Мысалы, бізде құм, құрлық алқаптарынан шөп шапқанда шөптің түбіріне 7-8 см биіктікте шөп қалуы керек, ал ол сақталмайды. Содан жылма - жыл алқаптың шөбі сиреп, түсімі азайып, құнарлығы төмендеп азып барады. Бүгінде жайылым мен шабындықтардағы өсімдіктердің геоботаникалық құрамы түбірімен өзгерді. Мұндай жағдай жерді мелиорациялауды басқа да агротехникалық шараларды жүргізуді қажет етеді.

Шөп өсу қабілетін қалпына келтіру керек қылатын, мықтап тозған жайылымдар үшін ауыспалы жайылым, шабындық айналымы тәсілін ғылыми негізде жүргізген жөн. Алдағы уақытта

ғылыми негізделген суармалы егістікпен айналысып жемшөп базасын нығайтуға бетбұрыс жасау бүгінгі нарықтық заманның талабы екендігін ескеруіміз керек.

Біздің облысымыздың топырағының механикалық құрамы жеңіл болғандықтан, мал жайылып тапталғанда эрозияға бейім келеді, сондықтан құмды жайылымдарды маусымдар бойынша бір рет пайдаланған дұрыс. Облысымызда кең таралған жусан мен әртүрлі шөптерден тұратын жайылымдар үшін барынша қолайлысы - жыл сайын ретімен, жылдың барлық маусымында мал жайып, кезек-кезек 4-белдеулі жайылым айналымын жасау. Әрбір зағон жыл бойы тек бір маусым пайдаланылуы тиіс, егер учаске көктемде пайдаланылса, келесі жылы бұл учаске - жазда, ал келесі жылы-күзде пайдаланылуы тиіс және т.с.с. Тек осы жағдайда ғана жайылымдық өсімдіктердің тұқым тастауы мүмкін, және азып тозған учаскелер бұрынғы өнімділігін қалпына келтіре алады. Жайылымдарды түбірлі жақсарту үшін изен, терескен, бидайық, жусан тәрізді аридті дақылдар өсіру ұсынылады. Бұл өсімдіктер ауа және топырақ қуаңшылығын жақсы көтереді, ең қуаң жылдары өз өсуі мен дамуын тоқтата тұрады, ал жауын-шашын болған кезде ылғалды тез пайдаланып, жедел дами бастайды, бұл біздің облысымыздың ерекше табиғи жағдайында өте маңызды болады. Мал азықтық өсімдіктерді көбейтудің мол резерві осында.

Жайылымдарды жақсарту амалдары мен әдістерін өндіріске енгізу облысымыздың жайылымдық жерлерінің азықтық құндылығын 2-3 есеге арттырады, бұларды дұрыс пайдаланған кезде 15-20 жыл бойы жоғары өнімділігін сақтап қалуға көмектеседі. Қазіргі кезде ауыл экономикасының бәсекеге қабілеттілігі өте төмен, осының себебінен ұтымды жайылым пайдалану кейін қалып отыр. Жұмыс істеп тұрған орта және шағын кәсіпкерліктің ауылдық тауар өндірушілерін, шаруа қожалықтарын қолдау, жаңа құрылымдар құру ауыл шаруашылығындағы еңбектің нәтижелілігін арттыруға негіз болып табылады.

Сондықтан, нарықтық жағдайда қазіргі ғылыми тәжірибені жаңа инновациялық технологияларды пайдалана отырып отырып жұмысты жүргізу қажет – ақ.

**Қорытынды.** Қорыта айтқанда, облыста ауыл шаруашылығы алқаптарын тиімді пайдалану мен қорғау, жемшөп базасын шешу қай уақытта да күрделі күйінде қалып отырғаны белгілі. Қалай болғанда да бұл мәселелерді жақсарту мәселелерін қазіргі заманғы инновациялық жаңалықтарды ғылыми арнада дамытуға тиіспіз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Төреханов А.Ә., Алимаев И.И., Оразбаев С.Ә. Шағындық-жайылымдық мал азығы өндірісі. - Алматы, 2009. – 125 б.
2. Бекмухамедов Э.Л., Төреханов А.А. Кормовые растения Казахстана. - Алматы: Бастау, 2005. – 304 с.
3. Жамбакин Ж.А. Пастбищное хозяйство Казахстана.- Алматы: Кайнар, 1993. – 251 с.
4. Соболев Л.Н. Пастбища Казахстана. - Алма-Ата, 1979.
5. Атырау облысы бойынша 2018 жылғы жер ресурстарын пайдалану есебі.

#### РЕЗЮМЕ

В статье изложены данные, характеризующие современное состояние природных пастбищ в Атырауской области и конкретные меры по их эффективному использованию. Площадь региона составляет 11,9 млн. га, из которых более 8 миллионов га являются естественными пастбищами. Сегодня около половины этих пастбищ не используются из-за резкого сокращения поголовья скота.

В последние годы произошло случайное опустынивание из-за несанкционированного использования естественных пастбищных угодий в районах. Комплексное возделывание пастбищ в хозяйствующих субъектах происходит медленно и не соответствует современным требованиям. В связи с этим процесс опустынивания территорий находится в аварийном состоянии. Таким образом, быстрое восстановление забытой системы животноводства может оказать положительное влияние на развитие отрасли и ее конкурентоспособность. Невозможно увеличить экспортный потенциал всей отрасли без развития животноводства. В нашем случае содержание кочевого и крупного рогатого скота экономически выгодно, потому что это высокоинтенсивная работа с минимальными затратами на производство.

Сегодня геоботанический состав пастбищной растительности радикально изменился. Необходимо провести другие агротехнические мероприятия по мелиорации.

Желательно проводить пересадки пастбищ, ротацию пастбищ и научно обоснованные пастбища на травяных пастбищах, где должны быть восстановлены травы.

#### RESUME

The article describes the current state of natural pastures in the Atyrau region and specific measures for their effective use. The area of the region is 11.9 million hectares, of which more than 8 million hectares are natural pastures. Today, about half of these pastures are not used due to a sharp reduction in livestock numbers.

In recent years, accidental desertification has occurred due to the unauthorized use of natural pasture in the areas. Integrated cultivation of pastures in business entities is slow and does not meet modern requirements. In this regard, the desertification process is in disrepair. Thus, the rapid restoration of a forgotten livestock system can have a positive impact on the development of the industry and its competitiveness. It is impossible to increase the export potential of the entire industry without the development of livestock. In our case, the maintenance of nomadic and cattle is economically profitable, because it is a high-intensity work with minimal production costs.

Today, the geobotanical composition of pasture vegetation has radically changed. It is necessary to carry out other agricultural measures for land reclamation.

It is advisable to carry out pasture transplants, rotation of pastures and scientifically based pastures on grassy pastures where grasses should be restored.

УДК 633.2.033.289.1

**Исаева Ж.Б.**, PhD, доцент кафедры «Сельское хозяйство и биоресурсы»  
Инновационный Евразийский университет, г. Павлодар, Республика Казахстан

### ПРОДУКТИВНОСТЬ ОТГОННЫХ ПАСТБИЩ ПРИ ИХ СЕЗОННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В УСЛОВИЯХ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ ПОЧВ

#### Аннотация

В условиях вертикальной зональности почв впервые в Казахстане комплексно проведены исследования по изучению причин деградации пастбищ и разработка приемов их восстановления на конкретной проектной территории. Проведены учет урожайности естественных травостоев по сезонам года, изучен химический состав растений и определены прирост живой массы животных за пастбищный период. Сезонный выпас в среднем за три года исследований в конце пастбищного периода обеспечил получение прироста живой массы у баранов-производителей - 3,370 кг/голов, у овцематок 8,020 кг/голов и ягнят текущего года рождения 8,640 кг/голов больше по сравнению с контрольными группами животных, которые выпасались бессистемно на приаульном пастбище. При определении экономической эффективности было установлено, что чистая прибыль при реализации мяса баранов-производителей в опытной группе составила 2106 тенге, овцематок – 5013 тенге и ягнятины – 5832 тенге на одну голову. На основании этого, расчеты экономической эффективности показывают, что предлагаемая разработка, то есть применение сезонного использования естественных пастбищ при выпасе скота является эффективным и прибыльным мероприятием по сравнению с бессистемным выпасом.

**Ключевые слова:** пастбище, естественный травостой, природные зоны, влажность почвы, урожайность, животные.

**Введение.** В Казахстане одним из важнейших направлений агропромышленного комплекса, является пастбищное природопользование. При этом приоритетной задачей являются рациональное использование, повышение урожайности и сохранение продуктивного долголетие естественных кормовых угодий [1, 2].

Пастбище – это главный возобновляемый кормовой растительный ресурс. Наша страна занимает шестое место в мире по их площади. Однако использование этих земель проводится не эффективно.

Это связано, в первую очередь, с деградацией земель, поскольку многолетнее бессистемное использование пастбищных угодий привело к увеличению масштабов



опустынивания. Растительный покров на этих землях сильно изрежен, на место кормовых растений пришли сорные и ядовитые растения, кормоемкость угодий снизилась до 1,5-3,0 ц/га.

Особенно резко ухудшилось экологическое состояние земельных и растительных ресурсов вокруг сел и аулов, водоисточников и кошар, где теперь, в основном, сосредоточено животноводство, которое стало практически безотгонным, что требует применения в данном случае новых методов интенсификации и оптимизации ведения пастбищного хозяйства.

Современное состояние пастбищ в республике характеризуется, с одной стороны, прогрессирующие ухудшение продуктивности и качества пастбищных кормов, а с другой – предельной концентрации поголовья сельскохозяйственных животных на используемой территории. По этой причине увеличилось чрезмерное интенсивное использование обводненных пастбищ, особенно приколодезных и приаульных массивах, без соблюдения нагрузки и элементарного пастбищеоборота, которая постепенно нарушило экологическое равновесие, что привело не только к снижению кормозапасов, но и деградации угодий, появлению ветровой эрозии и зарастанию сорной и не поедаемой растительностью [3-5].

Актуальность данной работы заключается в том, что она направлена на решения, посредством использования научно-обоснованных подходов по эксплуатации пастбищных ресурсов с применением отгонно-пастбищного использования на конкретной территории. В связи с этим, разработка новой формы ведения животноводства, то есть перевод скота на отгонные участки и использование этих участков по сезонам года с умеренным стравливанием, с целью снижения деградации пастбищ, является перспективным направлением аграрных исследований и отражает запросы животноводческой отрасли республики.

**Место и методика проведения исследования.** Исследования проводились в 2015-2017 годы на землях крестьянского хозяйства «Батыр» Кордайского района Жамбылской области. Пастбищные земли хозяйства состоит из 5-ти самостоятельных участков и расположены на 3-х географических зонах: предгорно-степной (950 га), предгорно-сухостепной (1370 га) и предгорно-полупустынной (1880 га). Общая площадь отгонных участков составляет 4200 гектаров. Исследования проводились в 2015-2017 году по следующей схеме (рисунок 1).

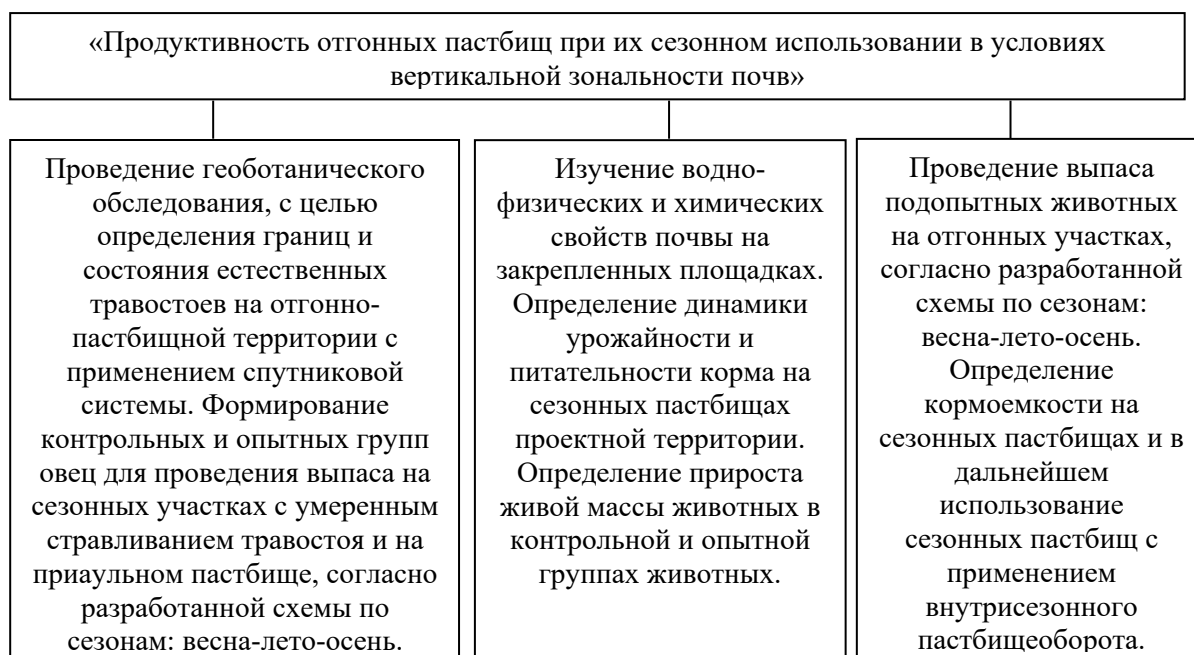


Рисунок 1 – Схема научного исследования

Перечень выполняемых работ по учетам и наблюдениям: - определения запасов почвенной влаги – 4 точки, путем бурения до 0,5 м через 10 см термостатно-весовым методом по сезонам года: весной, летом и осенью в трехкратной повторности; отбор почвенных образцов на 4-х закрепленных площадках, послойно по 10 см до глубины 50 см, для проведения агрохимических анализов; определение объемной массы почвы на 4-х закрепленных площадках, послойно по 10 см до глубины 50 см в трехкратной повторности [6]; высота растений определялся перед учетом урожая зеленой массы путем измерения 25 растения каждого вида; учет урожая зеленой массы

естественных пастбищ проводился на выделенных растительных контурах за пастбищный период на 10м<sup>2</sup> [7, 8]; химический состав корма по сезонам использования определялся в лаборатории института («Казахский научно-исследовательский институт кормопроизводства и животноводства») по общепринятым методикам; прирост живой массы животных проводился путем взвешивания отобранных животных в контрольной и опытной группах (по 10 голов в каждой) [9].

**Результаты исследования.** Пастбищные земли проектной территории расположены в 3-х зонах в условиях вертикальной зональности, что отличает их по почвам и растительному покрову. Земли крестьянского хозяйства «Батыр» состоит из 5 самостоятельных участков [10].

Участок № 1 расположен в предгорно-полупустынной зоне (почва – серозем обыкновенный) в системе координат N 43 27 17.8; E 074 55 46.2. Ботаническое изучение участка позволило выделить 3 самостоятельных растительных ассоциации: эбелеково-полынный, полынно-эфемеровый и эфемерово-полынный.

Участок 2 и 3 расположены в предгорно-сухостепной зоне (почва – светло-каштановый) с координатами N 43 28 58.8; E 074 50 43.8. Ботаническое изучение участка позволило выделить 4 самостоятельных растительных ассоциации: типчаково-разнотравную, типчаково-полынно-разнотравную, ковыльно-мятликово-полынную и полынно-типчаковую.

Участок 4 и 5 расположены в предгорной степи (почва – темно-каштановый) с координатами N 43 19 46.4; E 075 01 02.2. Ботаническое изучение растительности позволила на участке выделить 6 самостоятельных растительных ассоциации: эспарцетово-кострецово-типчаковую, типчаково-мятликово-осочковую, злаково-желтушниковую, эспарцетово-типчаково-мятликово-кострецовую, кострецово-бурчакково-ржаной и кострецово-типчаково-эспарцетовую.

Участок № 6 (приаульное пастбище) расположен в предгорно-полупустынной зоне в системе координат N 42 27 34,5; E 074 53 26,7. В качестве контрольного варианта взяты земли населенного пункта «Кенен» - приаульное пастбище, где она использовалась круглогодично бессистемным способом выпаса животных. При ботаническом изучении растительности выявлено, что приаульное пастбище состоит в основном из полыни, этот участок используется скотом круглогодично и бессистемно, поэтому он нами взят, как контрольный вариант.

Исходя из результатов геоботанических исследований проведенного в 2015 году, отгонные пастбища были разделены по срокам использования: 1 участок - весеннего срока использования, 2-3 участки - летнего срока использования и 4-5 участки - осеннего срока использования. На всех этих отгонных участках проводился нормированный выпас подопытных животных, где степень стравливания травостоя составляла до 70% от общей массы.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования по определению влажности почвы на всех географических зонах, на выделенных растительных ассоциациях - учет урожая естественных травостоев и в конце пастбищного периода – прироста живой массы животных. В 2015 году на приаульном пастбище проективное покрытие почвы травостоем составляла в пределах 30-35%. На отгонных участках, т.е. на весеннем пастбище этот показатель была на уровне – 50-55%, на летнем – 60-65% и на осеннем – 70-80%. В конце исследований (2017г.) на отгонных участках проективное покрытие почвы растениями повысилась на 8-10%, за счет появления молодых побегов произрастающих растений, тогда как на приаульном пастбище этот показатель практически не изменился, т.е. остался на прежнем уровне.

Исследования проведенные по определению содержания общего запаса влаги в почве показывают, что на всех типах пастбищ в весенний период количество ее было достаточными для роста развития произрастающих растений (таблица 1).

Таблица 1 - Содержание общего запаса влаги в почве под растительными контурами по сезонам года, мм

Год	Сезон года	Глубина образца, см	Вариант (растительные ассоциации)			
			полынный (предгорно-полупустынная зона) (контроль)	полынно-эбелеково-осоково-бурачковый (предгорно-полупустынная зона)	ковыльно-мятlikово-полынный (предгорно-сухостепная зона)	мятlikово-эспарцетово-типчакково-осоково-бурачковый (предгорно-степная зона)
2015	Весна	0-30	20,3	25,7	39,5	50,4
		0-50	42,7	47,6	71,5	90,1
	Лето	0-30	17,1	20,7	27,4	21,9
		0-50	32,4	37,3	51,8	40,2
	Осень	0-30	7,6	10,6	14,5	19,4
		0-50	21,3	24,2	32,1	35,5
2016	Весна	0-30	47,3	50,5	75,0	81,8
		0-50	78,2	86,2	122,5	139,4
	Лето	0-30	15,4	18,6	26,2	30,1
		0-50	30,1	34,9	43,9	51,0
	Осень	0-30	11,4	13,0	16,6	22,4
		0-50	22,6	25,6	30,9	40,8
2017	Весна	0-30	44,8	50,8	52,1	75,3
		0-50	76,5	89,1	86,9	123,8
	Лето	0-30	14,2	17,2	19,3	27,6
		0-50	29,2	33,1	37,5	47,4
	Осень	0-30	10,6	12,7	15,2	19,5
		0-50	20,5	24,5	28,9	36,5

Из полученных данных видно, в 2015 году в весенний период содержание общего запаса почвенной влаги в верхнем 0-30 см слое на контрольном варианте с круглогодичным использованием составила – 20,3 мм, в предгорно-полупустынной зоне – 25,7 мм, в предгорно-сухостепной зоне – 39,5 мм и в предгорно-степной зоне – 50,4 мм. В полуметровом слое почвы эти показатели составили соответственно: 42,7; 47,6; 71,5 и 90,1 мм. Полученные результаты при определении общего запаса влаги в почве показывают, что лучшие условия для накопления влаги в весенний период создаются на предгорно-степной зоне. Здесь содержание общего запаса влаги в 0-30 см слое почвы на 30,1 мм больше, по сравнению с контрольным вариантом опыта. В летний период количество почвенной влаги несколько снижается из-за использования ее растениями для своего роста и развития. В связи с этим, содержание общего запаса влаги в почве в 0-30 см слое при бессистемном выпасе составила – 17,1 мм, на участке весеннего использования – 20,7 мм, на участке летнего использования – 27,4 мм и на участке осеннего использования – 21,9 мм. В полуметровом слое почвы эти показатели составили соответственно – 32,4; 37,3; 51,8 и 40,2 мм. К осени содержание почвенной влаги по всему профилю почвы продолжает снижаться и в 0-50 см слое почвы на контрольном варианте составляет – 21,3 мм, полупустынной зоне – 24,2 мм, предгорно-сухостепной – 32,1 мм и предгорно-степной зоне – 35,5 мм.

В конце исследований (2017 г.) в весенний период содержание общего запаса почвенной влаги в верхнем слое 0-30 см составило: в контрольном варианте при бессистемном выпасе – 44,8 мм, в предгорно-полупустынной зоне – 50,8 мм, в предгорно-сухостепной зоне – 52,1 мм и в предгорно-степной зоне – 75,3 мм. В полуметровом слое почвы эти показатели составили соответственно: 76,5; 89,1; 86,9 и 123,8 мм. В летний период этот показатель несколько снижается и составляет в бессистемном выпасе 14,2 мм, в полупустыне она находилась на уровне 17,2 мм, сухостепной и степной зонах – до 19,3 до 27,6 мм. В 0-50 см слое эти показатели составили соответственно: 29,2; 33,1; 37,5 и 47,4 мм. К осени содержание почвенной влаги в контрольном варианте при бессистемном выпасе в 0-30 см слое составила 10,6 мм, полупустынной зоне – 12,7

мм, предгорно-сухостепной – 15,2 мм, в предгорно-степной зоне – 19,5 мм. В полуметровом слое почвы эти показатели составили соответственно: 20,5; 24,5; 28,9 и 36,5 мм.

Наблюдения показали, что на пастбище, которое используется круглогодично, в влагонакопительный период количество почвенной влаги несколько ниже, чем на пастбищах весеннего, летнего и осеннего использования. Следует отметить, что такое меньшее содержание почвенной влаги в контрольном варианте опыта связано с тем, что здесь проективное покрытие поверхности почвы растительностью меньше и оно составляет менее 50%, тогда как на сезонных участках она выше и колеблется в пределах от 70 до 90%. В связи с этим, в контрольном варианте накопленная в зимне-ранневесенний периоды почвенная влага используется не только для роста и развития естественного травостоя, но и большая часть ее расходуется на физическое испарение с поверхности почвы. Кроме того, содержание общего запаса влаги в почве больше в предгорно-степной зоне с мятликово-эспарцетово-типчаково-осоково-бурачковой растительностью, по сравнению с другими вариантами опыта, что является закономерным. Связано это с тем, что в предгорно-степной зоне больше выпадают атмосферные осадки из-за близости гор, и они расположены на высоте 1350 метров над уровнем моря, снежный покров сходит с поверхности пастбищ в середине апреля месяца. Кроме того они расположены на темно-каштановой почве, в весенний период промачиваемость почвы по профилю влагой составляет более 100 см.

С целью выявления кормоемкости используемых пастбищ, нами проводился учет урожайности пастбищной массы на выделенных растительных ассоциациях по сезонам года (таблица 2). Изучение урожайности зеленой массы естественных травостоев в среднем за три года показало, что максимальный урожай пастбищной массы на участке весеннего использования в предгорно-полупустынной зоне обеспечила эфемерово-полынный тип пастбищ, где она составляла весной 15,5 ц/га, летом – 8,4 ц/га и осенью – 9,4 ц/га. На участке летнего использования в предгорно-сухостепной зоне самая высокая урожайность пастбищной массы отмечена в типчаково-полынно-разнотравном типе пастбищ, где она составляла весной – 18,8 ц/га, летом – 19,7 ц/га и осенью – 13,6 ц/га. В предгорно-степной зоне, на участке осеннего использования урожайность пастбищной массы выше на растительном контуре, состоящем из эспарцетово-кострецово-типчаковой растительности, где она составляла весной – 40,8 ц/га, летом – 38,3 ц/га и осенью – 25,9 ц/га. При этом на отгонных участках пик урожайности приходится на летние периоды.

Таблица 2 - Урожайность зеленой массы естественного травостоя, ц/га (среднее за 2015-2017гг.)

Природная зона	Периоды использования	Вариант (растительные ассоциации)	Сезоны, ц/га		
			весна	лето	осень
Предгорно-полупустынная	круглогодичное использование	полынный (контроль)	7,9	4,1	3,9
	I - участок весеннего использования	эбелеково-полынный	13,7	7,1	8,3
		полынно-эфемеровый	13,5	7,2	8,1
		эфемерово-полынный	15,5	8,4	9,4
Предгорно-сухостепная	II - участок летнего использования	типчаково-разнотравный	17,8	19,6	12,1
		типчаково-полынно-разнотравный	18,8	19,7	13,6
		ковыльно-мятликово-полынный	16,4	17,6	11,7
		полынно-типчаковый	16,0	17,3	10,7
Предгорно-степная	III - участок осеннего использования	эспарцето-кострецово-типчаковый	40,8	38,3	25,9
		типчаково-мятликово-осочковый	26,9	27,9	21,6
		злаково-желтушниковый	37,1	37,9	24,3
		эспарцето-типчаково-мятликово-кострецовый	33,5	34,9	23,2
		кострецово-бурачково-ржаной	30,1	31,4	20,2
		кострецово-типчаково-эспарцетовый	32,1	33,2	21,4

На контрольном варианте опыта с круглогодичным использованием на приаульном пастбище получен самый низкий урожай пастбищной массы. Здесь с полынным травостоем урожайность трав составляла весной – 7,9 ц/га, летом – 4,1 ц/га и осенью – 3,9 ц/га. Определение урожайности пастбищной массы на проектной территории по сезонам года показало, что максимальный урожай пастбищной массы на участке весеннего использования обеспечивает

эфемеро-полынный травостой, на участке летнего использования – типчаково-полынно-разнотравный и на участке осеннего использования – эспарцетово-кострецово-типчаковый тип. При этом на отгонных участках пик урожайности приходится на летние периоды. Следует отметить, что в контрольном варианте с круглогодичным использованием, урожайность пастбищной массы к концу исследований несколько снижается по сравнению с началом эксперимента. Так если в 2015 году на этом варианте опыта урожайность пастбищной массы составляла весной 7,9 ц/га, летом – 4,1 ц/га и осенью – 3,9 ц/га, то в 2017 году эти показатели были на уровне – 5,2; 3,5 и 3,8 ц/га. Такое снижение урожайности объясняется тем, что в последние годы на землях населенного пункта увеличилось количество выпасаемых животных в связи с повышением цены на мясо, что и повлияло на урожайность приаульных пастбищ.

Изучение химического состава растений в ассоциациях показало, что в предгорно-полупустынной зоне содержание сырого протеина составляла: весной 10,8%, летом – 10,1% и осенью 12,7%. В предгорно-сухостепной зоне они составили – 12,3; 12,7; 11,2%, а в предгорно-степной зоне – 13,1; 14,5; 11,6% соответственно (рисунок 2).

Следует отметить, из полученных данных видно, что показатели сырого протеина в растениях, по мере движения к концу пастбищного периода снижается по сравнению с весенним периодом, за исключением растительности полупустынной зоны. Здесь снижение сырого протеина наблюдается только до августа и сентября месяца происходит повышение за счет бурного развития полыни.

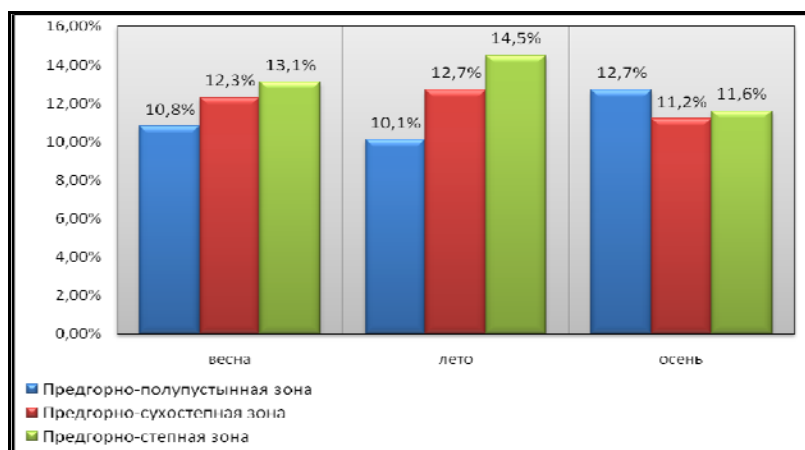


Рисунок 2 – Динамика изменения содержания протеина в пастбищном корме по сезонам года, %

Что касается содержания клетчатки, то здесь наблюдается обратная тенденция. Так, если весенний период содержание клетчатки в предгорно-полупустынной зоне составляло 27,0%, предгорно-сухостепном – 25,7% и предгорно-степном – 24,3%, то в конце исследований эти показатели повысились и были на уровне – 31,2; 30,6 и 29,7% соответственно (рисунок 3).

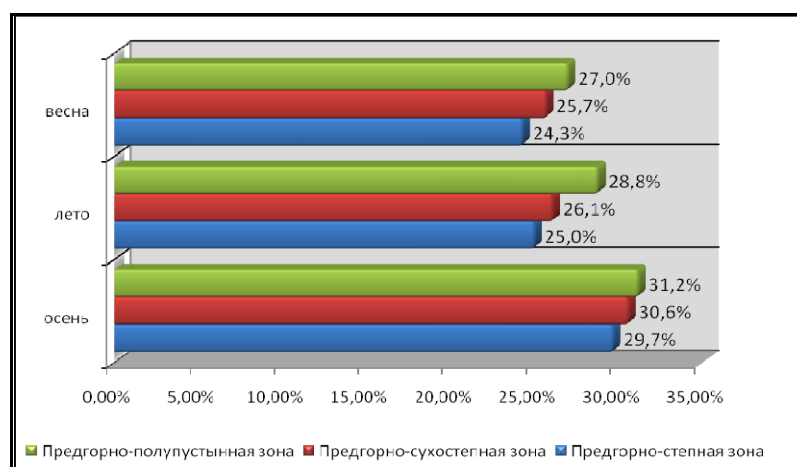


Рисунок 3 – Динамика изменения содержания клетчатки в пастбищном корме по сезонам года, %

Таким образом, из полученных данных видно, что если в изучаемых растениях содержания протеина снижается от весны к осени, то клетчатка, наоборот – в конце исследований ее содержание находится в обратной последовательности т.е. увеличивается и в сентябре месяца достигает максимального значения, так как естественный травостой к осени заканчивают свое развитие и грубеет и связи с этим увеличивается содержание клетчатки.

В условиях Жамбылской области значительным резервом увеличения производства баранины является выпас их на пастбище. Он позволяет наиболее рационально использовать природные кормовые угодья, повысить живую массу и упитанность животных, при этом затраты на производство баранины сводятся к минимуму. Проведена хозяйственная оценка сезонного использования пастбищ на проектной территории. Для этого, с весны были подобраны 2 группы животных-аналогов (опытная и контрольная) трех половозрастных групп: бараны-производители, овцематки 3-го года жизни и ягнята текущего года рождения. Порода овец – казахская тонкорунная. Весной, перед началом выпаса овец (стартовые показатели) у подобранных аналогов различие в живой массе в среднем за три года не превышало 1,5 кг. Контрольная группа находилась в предгорно-полупустынной зоне на землях населенного пункта поселка «Кенен» и выпасалась бессистемно, круглый год в одном месте. Опытная группа выпасалась согласно схеме, то есть на сезонных пастбищах (таблица 3).

Таблица 3 - Динамика живой массы животных за пастбищный период, кг/гол.

Год	Сезон года	Живая масса животных, кг/гол.					
		Бараны-производители (n=10)		Овцематки (n=10)		Ягнята текущего года рождения (n=10)	
		опытная группа	контроль - ная группа	опытная группа	контроль - ная группа	опытная группа	контроль - ная группа
2015	Весна	83,520± 1,64	81,690± 1,53	51,120± 1,26	49,840± 1,25	17,940± 2,21	16,970± 2,18
	Осень	85,300± 1,47	82,120± 1,46	58,450± 0,75	54,700± 0,81	36,300± 0,58	27,400± 2,72
2016	Весна	81,340± 0,67	81,410± 0,72	48,320± 0,83	49,100± 1,03	14,80± 2,46	14,600± 2,60
	Осень	86,370± 0,60	83,740± 0,81	59,100± 0,67	55,000± 0,39	38,800± 0,72	31,950± 1,12
2017	Весна	79,300± 0,64	80,100± 0,73	49,200± 2,05	49,800± 1,44	15,800± 1,99	15,400± 1,93
	Осень	87,700± 1,25	83,400± 1,24	63,300± 1,23	56,100± 2,02	43,000± 1,98	32,800± 2,01
среднее за 2015-2017	Весна	83,380	81,060	49,550	49,580	16,180	15,650
	Осень	86,450	83,080	60,280	52,260	39,360	30,720

Полученные результаты показывают, что в 2015 году все половозрастные группы животных участвующие в опыте имеют в весе отличия. В весенний период у баранов-производителей по живой массе составила в контрольной группе – 81,690 кг/гол, в опытной – 83,520 кг/гол, овцематок – 49,840 и 51,120 кг/гол и ягнята текущего года рождения – 16,970 и 17,940 кг/гол. В конце пастбищного периода живой вес животных составлял: у баранов-производителей в контрольной группе – 82,120 кг/гол, в опытной 85,300 кг/гол, у овцематок 54,700 и 58,450 кг/гол и у ягнят текущего года рождения – в контрольной группе – 27,400 кг/гол, а в опытной группе – 36,300 кг/гол.

Из полученных данных видно, что более высокий прирост живой массы обеспечили животные, которые выпасались в опытной группе. Здесь прирост живой массы за пастбищный период составила у баранов-производителей – на 3,180 кг/гол, у овцематок – на 3,750 кг/гол и у ягнят текущего года рождения – на 8,900 кг/гол больше, по сравнению с контрольной группой животных.

Следует отметить, что за пастбищный период прирост живой массы животных в опытной группе в 2017 году выше по сравнению с предыдущими годами исследования. Это связано с тем, что в 2017 году при выпасе животных на сезонных участках применялся внутрисезонный пастбищеоборот, при котором практически сокращается в три раза непроизводительное (холостое)

движение животных в поисках корма на выпасаемой площади, а также резко снижается вытаптывание растительности, и кроме того полностью исключается деградация пастбищной территории.

Рациональное использование естественных пастбищ позволяет во много раз повысить скотоемкость кормовых угодий, получить полноценную и дешевую животноводческую продукцию, так как себестоимость кормовой единицы и затраты труда на них очень низкие. Этим определяется огромное преимущество корма и пастбищного содержания скота в экономике производства важнейших животноводческих продуктов. Кроме того, рациональное использование пастбищ оказывает огромное влияние на повышения плодородия почвы, создает условия для восстановления растительности и исключает деградации угодий и тем самым повышает продуктивность пастбищ.

При расчете экономической эффективности взяты только основные расходы на содержания и выпасы скота за пастбищный период. Учитывая, что убойный вес тушки составляет 50% живой массы, в опытной группе убойный вес одной тушки составил: бараны-производители 41,540 кг/гол, а в контрольной группе – 43,225 кг/гол, овцематок – 26,130 и 30,140 кг/гол и ягнят текущего года рождения – 15,360 и 19,680 кг/гол. Следует отметить, что при сравнении веса тушки животных опытной и контрольной группы видно, что в опытной группе у баранов-производителей вес тушки больше на 1,685 кг/гол, у овцематок – на 4,010 кг/гол и у ягнят текущего года рождения – на 4,320 кг/гол по сравнению с контрольной группой животных. На основании полученных результатов чистая прибыль при реализации мяса баранов-производителей в опытной группе составила 2106 тенге/гол, овцематок – 5013 тенге/гол и ягнятины – 5832 тенге на одну голову. Таким образом, расчеты экономической эффективности показывают, что предлагаемая разработка, то есть применение сезонного использования естественных отгонных пастбищ и в дальнейшем применение внутрисезонного пастбищеоборота – является наиболее эффективным и прибыльным мероприятием по сравнению с бессистемным выпасом скота.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Таубаев Б. Природные пастбища – основа развития животноводства области // Прикаспийская коммуна. - 2011. - №76 (19241). – 7 с.
- 2 Жазылбеков Н.А., Алимаев И.И., Мусабаев Б.И. Состояние и перспективы кормопроизводства в республике Казахстан // Кормопроизводство. - М., 2013. - С. 27-29.
- 3 Жамбакин Ж.А. Пастбища Казахстана, Алматы, Кайнар, 1995. - С. 144-148.
- 4 Мешетич В.Н., Аяганов А.Б. Сенокосы и пастбища – пришло время восстановления // Агро Информ. - 2013. -№4. – 2 с.
- 5 Алимаев И.И., Смаилов К.Ш., Кошен Б.М. Кормопроизводство: учебник. – Астана, 2014. Бастау. – С. 193-200.
- 6 Руководство по полевым исследованиям и картированию почв. Почвенная съемка. Изд.: Академия наук СССР. М., 1959. - С. 299-303.
- 7 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и перераб.- М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
- 8 Методика опытов на сенокосах и пастбищах. - М.: ВИК, 1971. – Ч. 1. – 229 с.
- 9 Овчинников В.А. Методика проведения опытных работ в животноводстве. - М., 1976. – 261 с.
- 10 Smailov K., Alimayev I., Kushenov K., Issaeyeva Zh. The use of natural pastures in the conditions of vertical zoning in the southeast of Kazakhstan // Ecology, Environment and Conservation. – 2017. – Vol. 23. - Iss. 1. - P. 248-254.

#### ТҮЙІН

Қазақстанда топырақтың вертикальдық аймақтық жағдайында алғаш рет нақты жобалық аумақта жайылымдардың тозу деңгейін азайту және оларды қалпына келтіру бойынша зерттеулер жүргізілді. Зерттеу барысында жыл мезгілдері бойынша табиғи шөптердің шығымдылығын есепке алу жүргізілді, өсімдіктердің химиялық құрамы зерттелді және жайылымдық кезеңде малдардың тірі салмағының өсімі анықталды. Қойлардың өнімділігін анықтаған кезде, тірілей салмақтың ең жоғары өсімі, шалғай жайылымда маусымдық жаю қолданылған тәжірибелік топта байқалды. Бақылау тобындағы ауыл маңындағы жайылымда жүйсіз жайылған малмен салыстырғанда, орташа үш жылда маусымдық жайғанда жайылым кезеңінің соңында тірілей салмақ өсімі

тұқымдық-қошқарларда 3,370 кг/бас, аналықтарда - 8,020 кг/бас және осы жылы туған қозыларда - 8,640 кг/бас артық болды. Экономикалық тиімділікті анықтау тұқымдық-қошқарлардың етін сатудан тәжірибелік топта бір бас төлге шаққанда 2106 теңге, аналықта - 5013 теңге және қозы етінен 5832 теңге/бас таза пайда түсетінін көрсетті. Экономикалық тиімділікті есептеу негізінде ұсынылған зерттеу нәтижелерін, яғни мал жайғанда табиғи жайылымдарды маусымдық пайдалануды қолдану тиімді екендігі және жүйесіз баққанмен салыстырғанда пайдалы болып табылатыны айқындалды.

### **RESUME**

In the conditions of vertical zonality of soils for the first time in Kazakhstan conducted researches on studying of the reasons of degradation pastures and development methods of their restoration in the specific area. The account of productivity of natural grass stands on seasons of year is carried out and the gain of live weight of animals for the pasture period is defined. The seasonal pasture on average in three years of researches at the end of the pasturable period provided an increase of a live weight of rams - 3,370 kg/head, at ewes - 8,020 kg/head and lambs of birth year - 8,640 kg/head is more in comparison with control groups of animals who grazed irregularly on a countryside pasture. Determination of economic efficiency showed that net profit at realization of meat of rams in experienced group made 2106 tenge, ewes – 5013 tenge and lamb – 5832 tenges on one head. On the basis of it, calculations of economic efficiency show that the offered development, i.e. application of seasonal use of natural pastures at a pasture of the cattle is efficient and profitable in comparison with an unsystematic pasture of the cattle.

УДК 636.022.82/24

**Исайкина Е. Ю.**, кандидат биологических наук

**Комарова Н.А.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

## **ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**

### **Аннотация**

Одним из решающих факторов повышения эффективности молочного скотоводства является улучшение существующих пород, а в последующем формирование животных, наиболее пригодных к условиям промышленных комплексов. В интенсификации сельского хозяйства Российской Федерации большая роль принадлежит развитию животноводства, увеличению продукции этой отрасли, улучшению её качества.

Но в настоящее время животные многих отечественных пород при всех достоинствах не в полной мере отвечают современным требованиям ведения животноводства и нуждаются в улучшении технологических качеств и повышении продуктивности. одно из ведущих мест по численности среди молочных пород занимает красная степная. Животные хорошо адаптировались к резко континентальному климату, конкретным условиям содержания, но при этом имеют ряд недостатков, делающих их непригодными к технологии промышленного получения молока и требующих улучшения комплекса признаков.

Интенсификация скотоводства, основанная на использовании прогрессивных технологий ведения отрасли с применением высокопроизводительных технических средств, одновременно предусматривает значительное повышение продуктивности разводимых пород крупного рогатого скота. Достижение последнего возможно путем дальнейшего совершенствования племенных и продуктивных качеств животных, как при внутрипородной селекции, так и на основе межпородного скрещивания с лучшими породами мировой селекции. Важным направлением научно-технического прогресса в животноводстве является совершенствование существующих пород, создание новых высокопродуктивных внутрипородных типов, линий быков и семейств коров.



Большинство исследователей полагают, что гетерозис является следствием гетерозиготного состояния гибридного организма, возникающего при удачном подборе родительских форм. При этом благоприятно действующие наследственные факторы становятся доминантными и неблагоприятно действующие – рецессивными. Направленное использование гетерозиса в животноводстве – важный резерв, который должен быть правильно оценен и широко использован при разведении сельскохозяйственных животных. Широкое использование гетерозиса имеет место в межпородном скрещивании.

**Ключевые слова:** *крупный рогатый скот, красная степная порода, удои, жир, продуктивность.*

**Введение.** Увеличение производства молока и молочных продуктов является важной народнохозяйственной задачей. Известно, что продуктивные качества молочного скота обусловлены многочисленными факторами, как генетическими, так и паратипическими [1-5].

Красная степная порода по численности занимает второе место как в стране, так и в Оренбургской области.

Длительное время красный степной скот совершенствовали при чистопородном разведении, что не всегда приводило к получению животных желательного качества, да и процесс этот был длительным. Скрещивание с другими породами проводилось лишь на небольшом маточном поголовье, зачастую с нарушением элементарных требований племенной работы со стадом. Полученные помеси в селекционный процесс не вовлекались, поэтому генетическая структура породы оставалась в определённом равновесии.

В последние 20 лет красный степной скот в широких масштабах стали улучшать англеской, красной датской и, а позднее голпггинской породами для повышения продуктивности, улучшения типа телосложения и морфофункциональных свойств вымени.

Материалов о продуктивных качествах и биологических особенностях животных различной кровности по улучшающей породе пока ещё недостаточно. В связи с этим проведённые исследования представляют большой научно-практический, производственный интерес и определяют актуальность данной работы.

**Материал и методика исследования.** Изучены продуктивные качества такие как удои и содержание (%) жира коров следующих генотипов: I – чистопородная, II – помеси  $\frac{1}{2}$  красная датская  $\times$   $\frac{1}{2}$  красная степная; III – помеси  $\frac{1}{2}$  красная литовская  $\times$   $\frac{1}{2}$  красная степная. Коровы данных генотипов сформированы в группы по методу пар-аналогов. В результате исследований установлено, что по такому показателю как удои наблюдалось преимущество чистопородных животных над помесями  $\frac{1}{2}$  красная датская  $\times$   $\frac{1}{2}$  красная степная составляло 113 кг (3,5%) и 142 кг (4,6%) над помесями  $\frac{1}{2}$  красная литовская  $\times$   $\frac{1}{2}$  красная степная, однако содержание жира в молоке было больше у помесей. В тоже время, помесные животные по величине обхвата, длине, ширине и глубине вымени они имели преимущество. У коров красной степной породы число животных с желательной формой вымени составляло 33,3%, что на 13,37% меньше, чем у помесей, а число коров с козьей формой, наоборот, больше на 3,34%.

В последнее время в качестве основного фактора совершенствования отечественных пород используется зарубежный генофонд, тем самым создаются помесные генотипы скота. Использование лучших мировых генетических ресурсов является одним из методов относительно быстрой перестройки животных, пригодных к промышленной технологии. В частности, в стране и Оренбургской области красный степной скот скрещивали с быками красной датской и красной литовской пород. В связи с этим нами была поставлена задача исследовать влияние лазерного изучения на продуктивность коров красной степной породы разного генотипа [6-10].

С этой целью по принципу аналогов были подобраны животные следующим образом: 3 группы по 15 животных в каждой 2-3 лактации живой массой 430...450 кг, I – чистопородная, II – помеси  $\frac{1}{2}$  красная датская  $\times$   $\frac{1}{2}$  красная степная; III – помеси  $\frac{1}{2}$  красная литовская  $\times$   $\frac{1}{2}$  красная степная.

**Результаты исследования.** Полученные данные свидетельствуют о межгрупповых различиях как по удою, так и по массовой доли жира в молоке (таблица 1).

Таблица 1- Молочная продуктивность коров разных генотипов( $X \pm Sx$ )

Группа	Порода, породность	Удой, кг	Содержание жира, %
I	Красная степная	3231±125	3,69±0,03
II	½ красная датская х ½ красная степная	3118±102	3,82±0,04
III	½ красная литовская х ½ красная степная	3089±92	3,81±0,04

Установлено, что чистопородные животные отличались более высоким удоем, чем помеси. Так, преимущество чистопородных животных над помесями ½ красная датская х ½ красная степная составляло 113 кг (3,5%) и 142 кг (4,6%) над помесями ½ красная литовская х ½ красная степная, однако содержание жира в молоке было больше у помесей. В тоже время, хотя помесные животные и уступали по продуктивным качествам чистопородным сверстницам, однако по величине обхвата, длине, ширине и глубине вымени они имели преимущество (таблица 2).

Таблица 2- Промеры вымени коров разных генотипов, см( $X \pm Sx$ )

Показатель вымени	Порода, породность		
	красная степная	½ красная датская х ½ красная степная	½ красная литовская х ½ красная степная
Ширина	18,8±0,91	21,8±0,95	20,1±0,62
Длина	24,2±2,25	26,8±2,13	28,2±2,53
Обхват	108,3±5,02	110,1±3,22	112±3,52
Глубина	23,2±2,15	26,3±1,95	27,4±2,02

Следовательно, объем вымени помесных животных значительно больше, чем чистопородных коров, что предполагает более высокую молочную продуктивность. Однако они не реализуют генетический потенциал. По нашему мнению это возможно за счет активизации биологических резервов организма коров при условии полноценного кормления.

У коров красной степной породы отмечены все три характерные формы вымени, при этом большинство животных имели округлую форму: так из 15 животных этой породы 5 имели чашеобразную форму (33,33%), 9 коров (60,25%) – округлую и 1 корова (6,67%) – козью форму (таблица 3)

Анализ форм вымени у коров помесей I поколения (½ красная датская х ½ красная степная и ½ красная литовская х ½ красная степная) показал, что из 30 коров-помесей почти половина (46,67%) имели желательную форму вымени 50%, животных – округлую и 1 корова (3,33%) – порочную козью форму.

Таблица 3- Форма вымени у коров разного генотипа

Порода, породность	n	Форма вымени					
		чашеобразная		округлая		козья	
		гол	%	гол	%	гол	%
Красная степная	15	5	33,33	9	60	1	6,67
½ красная датская х ½ красная степная	15	7	46,67	7	46,67	1	6,67
½ красная литовская х ½ красная степная	15	7	46,67	8	53,33	-	-
Итого помесей	30	14	46,67	15	50	1	3,33

У коров красной степной породы число животных с желательной формой вымени составляло 33,3%, что на 13,37% меньше, чем у помесей, а число коров с козьей формой, наоборот, больше на 3,34%.

**Закключение.** Нами установлено, что удой передних и задних четвертей вымени у коров красной степной породы находилось в соотношении 44,22: 55,78%. Коровы – помеси имеют более пропорционально развитое вымя, чем коровы красной степной породы, у них это соотношение составляло 46,56: 53,44%.

При анализе выбытия коров в течение первых трех лактаций, установлено, что чистопородных коров выбраковано 12,7%, помесных - 26,5%.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И. Технология производства продуктов животноводства. - Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. - 2016. - Т.1. – 420 с.
2. Косилов В.И., Миронова И.В. Потребление питательных веществ и баланс азота у коров чёрно-пёстрой породы при введении в их рацион пробиотического препарата ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 3 (53). - С. 122-124.
3. Комарова Н.К., Косилов В.И., Исайкина Е.Ю. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения. - М.: Омега-Л, Оренбург: издательский центр ОГАУ, 2015. - 192с.
4. 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.
5. Миронова И.В., Косилов В.И. Переваримость коровами основных питательных веществ рационов коров чёрно-пёстрой породы при использовании в кормлении пробиотической добавки ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 2 (52). - С. 143-146.
6. Косилов В.И., Миронова И.В. Эффективность использования энергии рационов коровами чёрно-пёстрой породы при скармливании пробиотической добавки ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 2 (52). - С. 179-182.
7. Косилов В.И., Миронова И.В. Влияние пробиотической добавки ветоспорин-актив на эффективность использования энергии рационов лактирующими коровами чёрно-пёстрой породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - Т. 2. - № 90. - С. 93-98.
8. Комарова Н.К., Косилов В.И., Востриков Н.И. Влияние лазерного излучения на молочную продуктивность коров различного типа стрессоустойчивости // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 3 (53). - С. 132-134.
9. Косилов В.И., Комарова Н.К., Востриков Н.И. Молочная продуктивность коров разных типов телосложения после лазерного облучения бат вымени // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 3. - С. 107-110.
10. Комарова Н.К., Косилов В.И. Снижение сроков преддоильной подготовки нетелей с использованием лазерного излучения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 2. - С. 126-129.

### ТҮЙІН

Сүтті мал өсіру тиімділігін арттырудың шешуші факторларының бірі - қолда бар тұқымдарды жақсарту, кейіннен өнеркәсіптік кешендерге қолайлы жануарлардың пайда болуы. Ресей Федерациясында ауыл шаруашылығының интенсификациясында мал шаруашылығының дамуы, осы саланың өндірісінің ұлғаюы және оның сапасын жақсарту үлкен рөл атқарады.

Бірақ қазіргі уақытта көптеген отандық тұқымдардың жануарлары, барлық еңбектері бойынша, мал шаруашылығының қазіргі заманғы талаптарына сәйкес келмейді және технологиялық сапаны жақсарту және өнімділігін арттыру қажет екені анық. Сүт тұқымдастарының ішінде жетекші орындардың бірі - қызыл далалық тұқым. Жануарлар шұғыл континентальды климатқа, ұстаудың нақты жағдайларына жақсы бейімделеді, бірақ сонымен бірге олардың бірқатар өндірістік кемшіліктері бар, оларды сүт өндірісіне жарамсыз етеді және атрибуттар кешенін жетілдіруді талап етеді

Төмендегі генотиптердегі сиырлардың сүт мөлшері және май мөлшері (%) сияқты өнімділік қасиеттері зерттелді: I - ақбас тұқымды, II - аралас ½ қызыл дания х ½ қызыл дала; III - көлденең қызыл литвалық х ½ қызыл дала. Бұл генотиптердің сиырлары жұп-аналогтық әдіс бойынша топтарға бөлінеді. Зерттеулер нәтижесінде сүт өнімділігі сияқты индикатордың көмегімен қызыл даниялық ½ қызыл далаға қарағанда қызыл тұқымды жануарлардың артықшылығы қызыл литвалық қызыл over қызылдан 113 кг (3,5%) және 142 кг (4,6%) екені анықталды. Бірақ сүттегі май мөлшері кроссбредтерде көбірек болды. Сонымен қатар, кесілген

жануарлардың иықтарының ені, ұзындығы, ені мен тереңдігі жағынан артықшылығы болды. Қызыл дала тұқымындағы сиырларда иықтың қажетті формасы бар жануарлардың саны 33,3% -ды құрады, бұл кесілген тұқымдарға қарағанда 13,37% -ға аз, ал ешкі формасындағы сиырлардың саны, керісінше, 3,34% -ға көп.

## RESUME

One of the decisive factors in increasing the efficiency of dairy cattle breeding is the improvement of existing breeds, and subsequently the formation of animals that are most suitable for industrial complexes. In the intensification of agriculture in the Russian Federation, a large role belongs to the development of livestock production, an increase in the production of this industry, and an improvement in its quality.

But at present, animals of many domestic breeds, for all their merits, do not fully meet the modern requirements of livestock farming and need to improve technological qualities and increase productivity. one of the leading places among dairy breeds is red steppe. The animals adapted well to a sharply continental climate, specific conditions of detention, but at the same time they have a number of drawbacks that make them unsuitable for the technology of industrial production of milk and require an improvement in the complex of characters.

The intensification of livestock breeding, based on the use of advanced technologies for conducting the industry using high-performance technical means, at the same time provides for a significant increase in the productivity of farmed cattle breeds. The achievement of the latter is possible by further improving the breeding and productive qualities of animals, both during inbreeding and through interbreeding with the best breeds of world breeding. An important direction of scientific and technological progress in animal husbandry is the improvement of existing breeds, the creation of new highly productive inbreeding types, lines of bulls and cow families.

Most researchers believe that heterosis is a consequence of the heterozygous state of the hybrid organism that occurs when parents are successfully selected. At the same time, beneficially acting hereditary factors become dominant and unfavorably acting - recessive. The directed use of heterosis in livestock breeding is an important reserve that must be correctly evaluated and widely used in breeding farm animals. The widespread use of heterosis takes place in interbreeding.

УДК 637.5 (470.57)

**Каласов М.Б.**<sup>1</sup>, аспирант

**Андрienко Д.А.**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

**Галиева З.А.**<sup>2</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

**Касимова Г.В.**<sup>3</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г.Оренбург, Российская Федерация

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г.Уфа, Республика Башкортостан, Российская Федерация

<sup>3</sup>НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЁРСТНОЙ ПОРОДЫ**

### **Аннотация**

В Западном Казахстане проведено изучение особенностей роста и развития баранчиков, валушков и ярочек казахской курдючной грубошёрстной породы в период от рождения до реализации в годовалом возрасте. Установлено, что вследствие полового диморфизма баранчики во всех случаях превосходили валушков и ярочек по показателям, характеризующим прижизненный уровень мясной продуктивности.

В данной статье отмечаются межгрупповые различия по живой массе ягнят казахской курдючной грубошерстной породы. Для проведения опыта из ягнят казахской курдючной грубошерстной породы апрельского окота было отобрано две группы баранчиков и одна группа

ярочек. Так, новорождённые ярочки (III гр.) уступают баранчикам I и II гр. по величине изучаемого показателя на 0,3 кг (6,7 % < 0,05). В ходе исследований было установлено, что и далее наблюдается аналогичная ситуация: превосходство баранчиков над валушками по массе тела в возрастном периоде 8 месяцев составляет 4,4 кг (9,6 %,  $P < 0,01$ ), а над ярочками – 7,1 кг (16,6 %,  $P < 0,01$ ).

Наивысший настриг шерсти (в оригинале) отмечен в 5-летнем возрасте у баранов тонкорунных пород (южноуральская –  $12,0 \pm 0,63$ ; алтайская –  $11,71 \pm 0,30$ ; ставропольская –  $10,36 \pm 0,28$ ) и в 4-летнем возрасте у баранов полутонкорунной северокавказской породы ( $11,10 \pm 0,45$ ).

**Ключевые слова:** казахская курдючная грубошерстная порода овец, настриг шерсти, живая масса, продуктивность.

**Введение.** Для увеличения производства продукции овцеводства необходимо научно обосновать решение проблемы количественного роста поголовья овец и качественного их преобразования на базе имеющегося материала [1–8]. В мясном овцеводстве более 70 % производимой баранины приходится на удельный вес мясосального овцеводства. Породы овец в мясо-сальном овцеводстве, являющиеся востребованными на внутренних и внешних рынках потребления мяса, включены в приоритетные породы для разведения в Казахстане.

Наличие большого количества естественных пастбищ, многовековой опыт казахского народа в животноводстве определяют приоритет развития пустынного и полупустынного овцеводства [9,10].

Овцеводство – одна из старейших отраслей сельского хозяйства, играющая важную роль в обеспечении легкой промышленности специфическими видами сырья, а населения – продуктами питания. Мировая история овцеводства показывает, что даже при самых глобальных экономических и исторических катаклизмах отрасль всегда возрождалась.

Республика Казахстан располагает обширной территорией естественных пастбищ (более 180 млн га), которые расположены в различных природно-климатических зонах. Из них около 127 млн га составляют полупустынные и пустынные пастбища. Эта огромная территория освоена благодаря разведению двух уникальных пород: курдючной мясо-сальной в полупустынной зоне и каракульской.

Каракулеводство по сравнению с другими отраслями животноводства не имеет себе равных по разнообразию производимой продукции.

90-е годы прошлого столетия для Республики Казахстан были очень трудными. Этот период отмечался сокращением поголовья не только овец, но и всех видов животных, риском исчезновения генофонда ценных пород, уменьшением объема производимой продукции животных.

В связи с этим перед зоотехниками-селекционерами и учеными стоит задача сохранения и дальнейшего совершенствования достигнутого генофонда существующих пород, заводских типов и линий сельскохозяйственных животных, стабилизации численности поголовья с последующим улучшением их качественного состава.

В Казахстане имеются большие возможности для развития овцеводства. Рыночная экономика потребовала не только увеличить поголовье животных, но создать такие породы, которые отвечали бы требованиям нового времени, были конкурентоспособными не только на внутреннем, но и на внешнем рынке, то есть имели бы комбинированную продуктивность.

**Материал и методика исследования.** Повышение продуктивности животных находится в прямой зависимости от уровня ведения селекционно-племенной работы, сохранения и эффективного использования курдючных пород овец мясо-сальной продуктивности. Известно, что прижизненная оценка мясных качеств овец проводится по величине живой массы в отдельные возрастные периоды постнатального онтогенеза. При этом следует иметь в виду, что формирование мясных качеств овец происходит под влиянием сложного взаимодействия генетических и паратипических факторов. Таким образом, живая масса овец, а вернее, её уровень – это прежде всего породный признак. Это особенно важно, так как при разведении казахских курдючных грубошерстных овец живая масса является основным признаком отбора и подбора, т.е. главным селекционным признаком.

Для проведения опыта из ягнят казахской курдючной грубошерстной породы апрельского окота было отобрано две группы баранчиков и одна группа ярочек. В 3-недельном возрасте

баранчики II гр. были кастрированы открытым способом. Животных содержали по принятой в овцеводстве технологии.

**Результаты исследования.** Анализ полученных данных свидетельствует, что вследствие полового диморфизма наблюдались межгрупповые различия по живой массе уже у новорождённого молодняка. Достаточно отметить, что новорождённые ярочки (III группа) уступали баранчикам I и II групп по величине изучаемого показателя на 0,3 кг (6,7 % < 0,05). Аналогичная закономерность наблюдалась и в более поздние возрастные периоды. Так, в 2-месячном возрасте преимущество молодняка I и II групп над сверстницами III группы по живой массе составляло 0,7 – 0,8 кг (4,2 – 4,8 %, P < 0,05). Результаты анализа динамики живой массы в период с 2 до 4 мес. свидетельствует, что вследствие кастрации баранчиков II группы в 2-месячном возрасте наблюдалось угнетённое их состояние (стресс), плохое поедание кормов. Это всё обусловило менее интенсивное наращивание ими живой массы. Вследствие этого к отъёму в 4-месячном возрасте лидирующее положение по живой массе занимали баранчики (I группа), минимальным её уровнем характеризовались ярочки (III группа), валушки (II группа) занимали промежуточное положение. При этом баранчики превосходили валушков по массе тела в анализируемый возрастной период на 2,4 кг (8,0 %, P < 0,01), а ярочек – на 3,5 кг (12,1 %, P < 0,01). В свою очередь валушки имели преимущество над ярочками по изучаемому показателю в 4-месячном возрасте на 1,1 кг (6,6 %, P < 0,05).

Анализ межгрупповых различий по живой массе молодняка в 8-месячном возрасте показал, что ранг распределения животных по величине изучаемого показателя не изменился, а межгрупповые различия в абсолютных величинах стали более существенными. Так, превосходство баранчиков над валушками по массе тела в этом возрастном периоде составляло 4,4 кг (9,6 %, P < 0,01), а над ярочками – 7,1 кг (16,6 %, P < 0,01).

При этом ярочки отставали от валушков по живой массе на 2,7 кг (6,3 %, P < 0,05). Подобная закономерность отмечалась и в возрасте 10 мес. При этом преимущество баранчиков по живой массе над валушками и ярочками составляло 5,0 кг (10,0 %, P < 0,01) и 8,3 кг (17,8 %, P < 0,001). В свою очередь валушки превосходили ярочек по величине изучаемого показателя в анализируемый возрастной период на 3,3 кг (7,1 %, P < 0,05).

В конце выращивания, в 12-месячном возрасте, установленные в более ранние возрастные периоды межгрупповые различия по живой массе сохранились. При этом валушки и ярочки уступали баранчикам по массе тела на 5,7 кг (10,7 %, P < 0,01) и 9,5 кг (19,1 %, P < 0,001), а валушки превосходили ярочек на 3,8 кг (7,6 %, P < 0,05). В целом во все периоды выращивания отмечалось проявление биологической закономерности, обусловленной половым диморфизмом: баранчики отличались максимальным уровнем живой массы, валушки уступали им во всех случаях, ярочки характеризовались минимальной массой тела.

По результатам исследований в период от рождения и до 8-месячного возраста преимущество баранчиков по среднесуточному приросту живой массы над валушками и ярочками составляло 18 г (10,6 %, P < 0,05) и 28 г (17,5 %, P < 0,01), от рождения до 10 мес. – 17 г (11,3 %, P < 0,05) и 27 г (19,3 %, P < 0,01), а за весь период выращивания от рождения и до 12 мес. – соответственно 16 г (12,0 %, P < 0,05) и 125 г (20,2 %, P < 0,01). Ярочки уступали валушкам по интенсивности роста в анализируемые возрастные периоды на 10 г (6,3 %, P < 0,05), 12 г (8,7 %, P < 0,05) и 9 г (7,2 %, P < 0,05).

**Заключение.** Таким образом, в оптимальных условиях содержания и кормления молодняк казахской курдючной грубошёрстной породы нормально рос и разви-вался и проявил генетический потенциал мясной продуктивности. Лидирующее положение по всем показателям занимали баранчики, у ярочек их уровень был минимальный, валушки во всех случаях занимали промежуточное положение.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (39). - С. 104-107.

3. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - № 4 (92). - С. 50-57.

4. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 1. - С. 19-21.

5. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. – М., 2016. – 186 с.

6. Кубатбеков Т.С., Мамаев С.Ш., Галиева З.А. Продуктивные качества баранчиков разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 2. - С. 138-140.

7. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Рациональное использование генетического потенциала отечественных пород овец для увеличения производства продукции овцеводства. - Оренбург, 2009. - С.100-110.

8. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р. Мясная продуктивность молодняка овец разных пород на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010. - № 3(27). - С. 95-97.

9. Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Косилов В.И., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 3. - С. 66–69.

10. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Каражанов А.Ж. Мясная продуктивность ягнят казахской курдючной грубошерстной породы // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 3. - С. 18.

## ТҮЙІН

Батыс Қазақстанда қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымының еркек және ұрғашы тоқтылары мен ісектерінің туғаннан бастап бір жасқа дейінгі кезеңде өсуі мен даму ерекшеліктерін зерттеу жүргізілді. Жыныстық диморфизм салдарынан еркек тоқтылар барлық жағдайларда тіршілігіндегі ет өнімділігі деңгейін сипаттайтын көрсеткіштері бойынша ұрғашы тоқтылар мен ісектерден асып түскені анықталды.

Бұл мақалада қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымы қозыларының тірі салмағы бойынша топаралық айырмашылықтары байқалады. Тәжірибе жүргізу үшін сәуір айында туылған қазақтың құйрықты қылшық жүнді қой тұқымының қозыларынан екі еркек тоқтылар тобы мен бір ұрғашы тоқтылар тобы іріктеліп алынды. Осылайша, жаңа туған ұрғашы тоқтылар (III топ) I және II топтағы еркек тоқтылардан зерттелетін көрсеткіштің шамасы бойынша 0,3 кг-ға (6,7 %<0,05) кем. Зерттеу барысында бұдан әрі де ұқсас жағдай байқалатыны анықталды: 8 айлық жас кезеңінде еркек тоқтылар дене салмағы бойынша ісектерден 4,4 кг (9,6%, P<0,01), ал ұрғашы тоқтылар бойынша 7,1 кг (16,6%, P<0,01) артық.

Жүннің ең жоғарғы қырқымы (түпнұсқада) 5 жылдық биязы жүнді тұқымды қошқарларда (Оңтүстік Орал-12,0±0,63; Алтай – 11,71±0,30; ставрополь – 10,36±0,28) және 4 жылдық жастағы жартылай биязы жүнді Солтүстік Кавказ тұқымды қошқарларда (11,10±0,45) байқалды.

## RESUME

In Western Kazakhstan, a study was conducted of the features of growth and development of rams, rolls and tiers of Kazakh tail-fat coarse-haired breed from birth to sale at the age of one year. It was established that due to sexual dimorphism, sheep in all cases exceeded the trunks and tinlets in terms of indicators characterizing the intravital level of meat productivity.

In this article, intergroup differences in live weight of lambs of the Kazakh tail-tail fur breed are noted. To carry out the experiment, two groups of rams and one group of larvae were selected from the lambs of the Kazakh tail-tail coarse-haired breed of April lambing. So, newborn brighties (III gr.) Are inferior to rams I and II gr. by the value of the studied indicator by 0.3 kg (6.7% <0.05). In the course of studies, it was found that a similar situation is observed further: the superiority of rams over rolls in body weight in the 8-month age period is 4.4 kg (9.6%, P <0.01), and over bright colors - 7.1 kg (16.6%, P <0.01).

The highest wool cut (in the original) was noted at the age of 5 among sheep of fine-fleeced breeds (South Ural - 12.0 ± 0.63; Altai - 11.71 ± 0.30; Stavropol - 10.36 ± 0.28) and 4 years of age in sheep of the semi-fine-crowned North Caucasian breed (11.10 ± 0.45).

УДК 636.5.087

**Капитонова Е.А.** <sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Казаков А.А.** <sup>1</sup>, магистрант 2 курса

**Сагинбаева М.Б.** <sup>2</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор

<sup>1</sup>УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г.Витебск, Республика Беларусь

<sup>2</sup>АО «Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина», г.Нур-Султан, Республика Казахстан

## **КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВЕДЕНИЯ В РАЦИОНЫ ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ СОЕВОГО ГРАНУЛИРОВАННОГО КОНЦЕНТРАТА «ПРОТЕФИД»**

### **Аннотация**

В статье приводятся результаты изучения введения в рацион цыплят-бройлеров продуктов переработки сои «Гранулы кормовые протеиновые «Протефид» на общеклинические гематологические показатели крови. Введение не оказывает негативного воздействия на общеклинические гематологические показатели. Уровень эритроцитов в опытных группах превышал показатели контроля на 2,2-10,1%. Показатель лейкоцитов в опытных группах незначительно был выше на 4,1-9,2%, что способствовало выработке неспецифического иммунитета и повышению показателя сохранности птицы. Необходимо отметить более высокий уровень гемоглобина у птиц 3-й опытной группы (на 6,5%) и 4-й опытной группы (на 22,4%) по сравнению с контрольной группой. Морфологические показатели крови у птиц всех групп находились в пределах референтных значений.

Анализ белкового обмена позволяет предполагать более высокую интенсивность белковой функции печени у цыплят 3-й и 4-й опытных групп по сравнению с цыплятами контрольной группы. Активность аспартатаминотрансферазы у цыплят всех 4 групп превышает активность фермента согласно референтных значений, что, тем не менее, характерно для цыплят, выращиваемых в условиях промышленного птицеводства – высокая интенсивность обмена веществ.

***Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, гранулы «Протефид», соевый концентрат, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, общий белок, альбумины, мочевая кислота, глюкоза, холестерол, триглицериды, АсАТ, АлАТ.*

Птицеводство – это наиболее интенсивно и динамично развивающаяся подотрасль животноводства. Получение максимальной продукции при наименьших затратах кормов, труда и средств является неизменным требованием для обеспечения продовольственной безопасности страны. Важнейшей проблемой, решаемой экономистами, является изыскание ресурсов, обеспечивающих дальнейший экономический рост, ведущий к повышению благосостояния населения страны [1-4].

Аминокислотный профиль соевых продуктов почти в точности повторяет белок животного происхождения, поэтому ее применение позволяет достигать высоких результатов в птицеводстве и животноводстве недорогим путем. Как известно, сырые соевые бобы содержат различные антипитательные факторы, прежде всего ингибиторы трипсина и лектины, и не могут использоваться в кормлении сельскохозяйственной птицы без предварительной обработки. Ингибиторы трипсина увеличивают образование холецистокинина, который способствует возрастанию активности панкреатических ферментов. Лектины отрицательно действуют на желудочно-кишечный тракт: повреждают стенку кишечника, вызывают увеличение абсорбционной способности, неконтролируемое повышение синтеза протеина и гликопротеина, изменяют иммунную систему кишечника, видовой состав микроорганизмов [5-8]. Современные методы переработки сои позволяют использовать ее в качестве кормового средства. Нами был разработан и испытан продукт переработки сои «Гранулы кормовые протеиновые «Протефид» концентрированные негидролизированные», а также определено его влияние на гематологические показатели подопытной птицы.

Научно-исследовательская работа была проведена на цыплятах-бройлерах согласно схеме опыта (таблица 1).



Таблица 1 - Схема опыта

№ группы	Наименование выполняемых работ
1-я контрольная	Основной рацион (ОР)
2-я опытная	ОР с включением 15% соевого концентрата в стартовый и ростовой рацион
3-я опытная	ОР с включением 10% соевого концентрата в стартовый и ростовой рацион
4-я опытная	ОР с включением 10% соевого концентрата в стартовый рацион, 5% в ростовой рацион

Потребление кормов контролировали путем ежедневного группового учета заданных кормов и снятия остатков в конце учетных периодов. В качестве основного рациона для подопытной птицы использовали стандартные полнорационные комбикорма (согласно возрасту птицы), которые по питательности соответствовали ВУ/112 11.01. ТР 025 005 04493 от 16.10.2017 до 15.01.2022., СТБ 1842-2008.

В полученных образцах крови проводили определение основных морфологических и биохимических показателей крови, характеризующих эффективность метаболических процессов (таблица 2).

Таблица 2 – Определяемые показатели обмена веществ и используемые методы исследований

Определяемые показатели	Исследуемый материал	Используемые методы
Количество эритроцитов	Стабилизированная кровь	Фотоэлектро-колориметрический
Количество лейкоцитов	Стабилизированная кровь	Подсчет с использованием счетной камеры Горяева
Концентрация гемоглобина	Стабилизированная кровь	Гемоглобинцеонидный
Общий белок	Сыворотка крови	С биуретовым реактивом
Альбумин	Сыворотка крови	С использованием бромкрезолового зеленого
Мочевая кислота	Сыворотка крови	С уриказой и пероксидазой
Глюкоза	Сыворотка крови	Ферментативный с глюкозо-оксидазой
Общий холестерол	Сыворотка крови	Энзиматический колори-метрический (РАР-метод)
Триглицериды	Сыворотка крови	Колориметрический энзиматический с глицерофосфорной оксидазой
Активность аланин-аминотрансферазы	Плазма крови	Кинетически по методу IFCC без пиридоксала
Активность аспартат-аминотрансферазы	Плазма крови	Кинетически по методу IFCC без пиридоксала
Активность $\gamma$ -глутамилтранспептидазы	Плазма крови	Кинетически по методу IFCC с глутамилкарбоксинитроанилидом

Изучение гематологических показателей выполнялось в условиях отдела научно-исследовательских экспертиз научно-исследовательского института прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ с использованием диагностических систем «Comau».

К общеклинической оценке относится проведение исследований морфологических показателей крови, с этой целью нами проведено определение количества эритроцитов, уровня гемоглобина, подсчет количества лейкоцитов. Результаты исследований приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Морфологические показатели крови цыплят-бройлеров

Группы	Количество эритроцитов ( $X10^{12}/л$ )	Количество лейкоцитов ( $X10^9/л$ )	Уровень гемоглобина (г/л)
1 - контрольная	2,68	28,39	107
2 - опытная	2,95	31,0	107
3 - опытная	2,74	29,56	114
4 - опытная	2,85	30,07	131

Количество эритроцитов и лейкоцитов у птиц опытных групп и контрольной группы достоверной разницы не имели. При этом уровень эритроцитов в опытных группах превышал показатели контроля на 2,2-10,1%. Показатель лейкоцитов в опытных группах незначительно, на 4,1-9,2% был выше, что способствовало выработке неспецифического иммунитета и повышению показателя сохранности птицы. Необходимо отметить более высокий уровень гемоглобина у птиц 3-й опытной группы (на 6,5%) и 4-й опытной группы (на 22,4%) по сравнению с контрольной группой.

Морфологические показатели крови у птиц всех групп находились в пределах референтных значений.

Таким образом, общеклиническое состояние птиц, получавших кормовую добавку «Гранулы кормовые протеиновые «Протефид» концентрированные не гидролизованные», не позволяет предполагать негативного воздействия на организм опытных птиц, вне зависимости от примененных концентраций.

Для более детальной оценки воздействия кормовой добавки на организм цыплят бройлеров провели оценку основных показателей обмена веществ по окончании периода выращивания. Полученные результаты анализа основных метаболитов приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Основные показатели обмена веществ

Группы	Общий белок	Альбумин	Мочевая кислота	Глюкоза	Общий холестерол	Триглицериды
	г/л	г/л	мкмоль/л	ммоль/л	ммоль/л	ммоль/л
1 - контрольная	30,40	17,96	301,31	13,81	3,92	2,37
2 - опытная	30,65	19,42	301,50	12,84	3,38	2,36
3 - опытная	31,98	20,34	324,24	12,81	3,08	2,43
4 - опытная	35,48	20,91	329,09	12,52	3,16	2,44

Анализ полученных результатов показывает что, у цыплят бройлеров 3-й опытной группы содержание общего белка на 5,19% выше, чем в контрольной группе и на 4,33% выше, чем у цыплят 2-й опытной группы. У цыплят 4-й опытной группы содержание общего белка в сыворотке крови на 16,7% выше, чем у цыплят контрольной группы и на 15,75 % выше, чем у цыплят 1-й опытной группы.

У цыплят 3-й и 4-й опытной группы также отмечается более высокое содержание альбумина и повышенный уровень мочевой кислоты по сравнению с цыплятами 1-й контрольной группы и 2-й опытной группы. Таким образом, полученные результаты позволяют утверждать, что у птиц 3-й и 4-й опытной групп белковый обмен протекает более интенсивно, чем у цыплят 1-й контрольной группы, а также у цыплят 2-й опытной группы.

Необходимо отметить избыточное содержание глюкозы в сыворотке крови у цыплят всех 4 групп. При этом у цыплят опытных групп содержание глюкозы ниже, чем у цыплят контрольной группы. Также отмечен более низкий уровень общего холестерина у цыплят опытных групп по сравнению с цыплятами контрольной группы. На основании выявленной тенденции можно предположить более низкий прессинг на печеночную ткань у цыплят опытной группы.

Метаболические процессы напрямую связаны с активностью ферментативной системы организма, в связи с этим решено было провести исследование активности ферментов трансаминирования (таблица 5).

Таблица 5 – Активность ферментативного звена метаболических процессов в организме птиц, U/L

Группы	Активность АЛТ	Активность АСТ	Активность ГГТ
1 - контрольная	7,40	184,5	19,90
2 - опытная	7,45	107,53	17,30
3 - опытная	6,14	103,68	16,94
4 - опытная	7,12	93,25	17,82

Активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) у птиц всех групп практически идентична, при том, что активность аспаратаминотрансферазы (АСТ) у цыплят опытных групп существенно ниже, чем у цыплят контрольной группы. Рост активности АСТ на фоне нормальной активности АЛТ может быть объяснен более высокой активностью катаболических процессов на фоне

недостаточной обеспеченности обменной энергией. Таким образом, у цыплят контрольной группы дефицит обменной энергии более выражен, чем у цыплят опытных групп.

Активность аспаратаминотрансферазы у цыплят всех 4 групп превышает активность фермента согласно референтных значений, что, тем не менее, характерно для цыплят, выращиваемых в условиях промышленного птицеводства – высокая интенсивность обмена веществ.

**Заключение.** Таким образом, введение в рацион цыплят-бройлеров продуктов переработки сои «Гранулы кормовые протеиновые «Протефид» не оказывает негативного воздействия на общеклинические гематологические показатели. Анализ белкового обмена позволяет предполагать более высокую интенсивность белковой функции печени у цыплят 3-й и 4-й опытных групп по сравнению с цыплятами контрольной группы. У цыплят опытных групп выявлено повышенное содержание глюкозы, общего холестерина, а также высокая активность аспаратаминотрансферазы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гласкович М.А., Капитонова Е.А. Использование натуральных биокорректоров для регулирования кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров. – Горки: БГСХА, 2011. – 256 с.
2. Гласкович А.А. Абрамова С.В., Капитонова Е.А. Микологический и бактериологический мониторинг безопасности кормов. – Витебск: ВГАВМ, 2013. – 224 с.
3. Капитонова Е.А. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях промышленных технологий. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 20 с.
4. Медведский В.А., Капитонова Е.А. Фермерское животноводство: практикум. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 200 с.
5. Медведский В. А. Капитонова Е.А. Фермерское животноводство : учебное пособие / В. А. Медведский. – Витебск: ВГАВМ, 2012. – 480 с.
6. Подобед Л.И., Лаптев Г.Ю., Капитонова Е.А., Никонов И.Н. Оптимизация пищеварения и протеиновое питание сельскохозяйственной птицы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 36.03.02 «Зоотехния» (квалификация - бакалавр) и 36.04.02 (квалификация - магистр) / под общ. ред. проф. Л.И. Подобеда. – Санкт-Петербург: РАЙТ ПРИНТ ЮГ. – 2017. – Ч. 1. – 348 с.
7. Шляхтунов В.И., Линник Л.М. Основы зоотехнии. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 276 с.
8. Подобед Л.И., Степаненко А.Н., Капитонова Е.А. Руководство по минеральному питанию сельскохозяйственной птицы. – Одесса: Акватория, 2016. – 360 с.

### ТҮЙІН

Мақалада бройлер балапандардың рационына соя өңдеу өнімдерінің «Протефид» азықтық протеинді түйіршіктерін енгізу арқылы жалпы клиникалық қанның гематологиялық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Оларды енгізу жалпы клиникалық гематологиялық көрсеткіштерге теріс әсер етпейді. Тәжірибелік топтарда эритроциттер деңгейі бақылау көрсеткіштерінен 2,2-10,1% - ға асып түсті. Тәжірибелі топтарда лейкоциттер көрсеткіші елеусіз, 4,1-9,2% - ға жоғары болды, бұл спецификалық емес иммунитеттің қалыптасуына және құстың сақталу көрсеткішінің артуына ықпал етті. Бақылау тобымен салыстырғанда 3-ші тәжірибелік топ (6,5%-ға) және 4-ші тәжірибелік топ (22,4%-ға) құстарындағы гемоглобин деңгейінің жоғарылығын атап өту қажет. Барлық топтағы құстарда қанның морфологиялық көрсеткіштері референттік мәндер шегінде болды.

Ақуыз алмасуын талдау бақылау тобының балапандарымен салыстырғанда 3-ші және 4-ші тәжірибелік топтардың балапандарында бауырдың ақуыз қызметінің жоғары қарқындылығын болжауға мүмкіндік береді. Барлық 4 топтағы балапандардағы аспаратаминотрансферазаның белсенділігі референттік мәндерге сәйкес ферменттің белсенділігінен асып түседі, бұл дегенмен, өнеркәсіптік құс шаруашылығы жағдайында өсірілетін балапандарға тән – зат алмасудың жоғары қарқындылығын сипаттайды.

### RESUME

The article presents the results of studying the implementation into the diet of broiler chickens of soybean processed products Protein feed protein granules for general clinical blood hematological parameters. The implementation does not adversely affect general clinical hematological parameters. The level of red blood cells in the experimental groups exceeded the control indicators by 2.2-10.1%. The

leukocyte count in the experimental groups was insignificant, 4.1–9.2% higher, which contributed to the development of nonspecific immunity and an increase in the bird safety index. A higher level of hemoglobin in birds should be noted of the 3rd experimental group (by 6.5%) and the 4th experimental group (by 22.4%) compared with the control group. Morphological blood parameters in birds of all groups were within the reference values.

Analysis of protein metabolism suggests a higher intensity of protein function of the liver in chickens of the 3rd and 4th experimental groups compared to chickens of the control group. The activity of aspartate aminotransferase in chickens of all 4 groups exceeds the activity of the enzyme according to reference values, which, nevertheless, is characteristic of chickens raised in industrial poultry - high metabolic rate.

УДК 636.022.82/39

**Косилов В.И.**<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Кубатбеков Т.С.**<sup>2</sup>, доктор биологических наук, профессор

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет- МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

## **ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПОМЕСЕЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ**

### **Аннотация**

В современном скотоводстве все большую популярность завоевывает голштинский скот. Голштинская порода существенно превосходит все другие породы по продуктивным и технологическим качествам. Результативность скрещивания определенных пород в разных зонах страны неодинакова. Изучение эффективности скрещивания красного степного с голштинской породой, решение проблемы повышения мясной продуктивности за счет улучшения имеющихся пород является актуальной.

В статье изложены вопросы межпородного скрещивания коров красно-пестрой породы ее полукровных помесей семенем быков голштинской породы. Объектами исследования были чистопородные бычки красной степной породы и помеси разной породности от голштинов. Отмечается, что эффект гетерозиса по живой массе уже прослеживается у помесного молодняка при рождении. Вследствие чего бычки красной степной породы уступали голштинским помесям I и II поколения по живой массе при рождении на 5,2 и 5,9 кг, в 12 –месячном возрасте соответственно на 22,4 и 23,7 кг. В 15 –месячном возрасте на 27,8 и 28,0 кг. В 18-месячном возрасте на 33,0 и 32,1 кг. Отмечается превосходство голштинских помесей I и II поколений по интенсивности роста за период от рождения до 18 месяцев.

**Ключевые слова:** *живая масса, среднесуточный прирост, скрещивание, гетерозис.*

Для увеличения производства говядины и обеспечения населения высококачественными продуктами питания, необходимо задействовать все резервы страны и отрасли. Важную роль в этом должны занимать вопросы рационального использования имеющихся генетических ресурсов [1-4].

В современных условиях в молочном и мясном скотоводстве усилия специалистов направлены на создание стад животных, отвечающих довольно жестким требованиям: высокой продуктивности, крепкой конституции, устойчивости к заболеваниям, приспособляемости к машинному доению, с повышенной оплатой корма продукцией.

Особое внимание необходимо уделять повышению генетического потенциала мясной продуктивности скота в хозяйствах путем скрещивания молочных и молочно-мясных пород, с целью получения высокопродуктивного помесного молодняка для откорма.

По мнению многих ученых и специалистов, занимающихся разведением красного степного скота, наиболее быстрым путем улучшения животных данных пород является их скрещивание со специализированной голштинской породой молочного направления продуктивности. Межпородное скрещивание животных различных пород и видов применяется в зоотехнической

практике с целью использования гетерозиса-явления, выражающего собой понятие о повышенной мощности роста и продуктивности помесей и гибридов по сравнению с исходными родительскими формами. В отечественной литературе под этим термином понимается круг явлений, необъяснимых с позиции правил Менделя, связанных с более мощным развитием потомства, лучшей его устойчивостью и более высокой продуктивностью по сравнению с родителями. Характерные особенности гетерозиса заключаются в том, что такие признаки как рост, скороспелость, общая величина организма или отдельных его органов, жизнеспособность, продуктивность, плодовитость, а также устойчивость против болезней и неблагоприятных условий среды выражены у потомства значительно лучшими показателями, чем у обеих исходных родительских форм. Следует отметить, что до сих пор теория гетерозиса не получила окончательной и единой разработки и нет единого определения гетерозиса, которое всесторонне характеризовало бы это явление. Гетерозис - весьма сложное биологическое явление и он определяется при скрещивании различных пород и видов в самых разнообразных формах. Основными резервами увеличения производства говядины в настоящее время можно считать: создание прочной кормовой базы, увеличения численности поголовья скота мясных пород, повышения живой массы и улучшения кондиции скота, сдаваемого на мясо, путём правильной организации его интенсивного выращивания, откорма и нагула, организация в широких масштабах межпородного скрещивания различных пород крупного рогатого скота и развитие специализированного мясного скотоводства. Важным источником быстрого увеличения производства говядины является межпородное промышленное скрещивание.

Ряд исследователей видят перспективу и решение проблемы повышения численности и продуктивности мясного скота в создании маточных стад за счет выранных коров и сверхремонтных телок молочных пород и их помесей [5-12].

В связи с этим, изучение хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств бычков красной степной породы и ее помесей с голштинами разной кровности является актуальным и имеет определенное научное и практическое значение.

Для получения подопытного молодняка согласно схеме опыта проведено осеменение половозрелых коров красной степной породы и ее полукровных помесей с голштинами. Из полученного приплода сформировали 3 группы бычков по 15 гол в каждой: I группа- красная степная, II группа- ½ голштин x ½ красная степная, III группа-¾ голштин x ¼ красная степная.

Молодняк в течение всего опыта содержали в облегченном помещении с кормлением и водопоем на выгульном дворе. В течение опыта ежемесячно проводили учет поедаемости кормов, летом – путем обратного пересчета.

Особенности роста и развития бычков изучали путем взвешивания, определения абсолютного, среднесуточного прироста живой массы, относительной скорости роста и коэффициента увеличения живой массы с возрастом.

Известно, что живая масса является породным признаком. Скрещивание животных разных пород при их удачном подборе и сочетании генотипов позволяет вследствие проявления эффекта гетерозиса существенно повысить этот признак, о чем свидетельствуют результаты нашего исследования (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Sv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Sv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Sv
Новорожденные	25,9±0,41	1,40	31,2±0,54	1,43	31,8±0,66	1,45
6	168,1±1,94	2,02	180,8±2,04	2,41	183,7±2,12	2,43
12	312,3±2,19	2,14	334,7±3,44	3,10	336,0±3,21	3,43
15	389,2±4,92	3,80	417,0±5,99	4,02	417,2±5,81	3,94
18	465,1±6,18	4,21	498,1±7,10	4,95	497,2±7,16	3,88

Характерно, что проявление эффекта скрещивания по живой массе у помесного молодняка отмечалось уже при рождении. Вследствие этого бычки красной степной породы уступали голштинским помесям I и II поколения по этому показателю на 5,3 кг (20,5%,  $P < 0,01$ ) и 5,9 кг (9,3%,  $P < 0,01$ ), в годовалом возрасте соответственно на 22,4 кг (7,2%,  $P < 0,01$ ) и 23,7 кг (7,6%,  $P < 0,001$ ), в 15 мес – на 27,8 кг (7,1%,  $P < 0,01$ ) и 28,0 кг ( $P < 0,01$ ), в 18 мес – на 33,0 кг (7,1%,  $P < 0,001$ ) и 32,1 кг (6,9%,  $P < 0,001$ ).

Что касается межгрупповых различий по живой массе между голштинскими помесями I и II поколения, то до 15-месячного возраста отмечалась тенденция некоторого статистически недостоверного преимущества помесей II поколения, а в конце выращивания изучаемый показатель был практически на одном уровне при преимуществе помесей I поколения на уровне 0,9 кг (0,2%).

Ранг распределения бычков разных генотипов, установленный по живой массе, наблюдался и в отношении такого показателя, характеризующего интенсивность роста бычков, как среднесуточный прирост живой массы по возрастным периодам (таблица 2).

Таблица 2 - Среднесуточный прирост живой массы подопытных бычков, г

Возрастной период, мес.	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Sv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Sv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Sv
0 - 6	790±13,42	10,14	831±14,28	11,12	844±15,18	12,10
6 - 12	801±19,12	12,23	855±21,12	14,10	846±22,14	13,40
12 - 15	854±20,21	14,18	914±22,04	15,06	902±21,20	15,18
15 - 18	843±19,24	15,14	901±21,13	15,18	889±20,14	15,12
0 - 18	813±18,14	14,10	865±20,14	15,10	862±19,12	15,04

При этом в молочный период (от рождения до 6 мес) преимущество голштинских помесей I и II поколения по интенсивности роста составляло соответственно 41г (6,7%) и 54 г (6,8%), с 6 до 12 мес – 54г (6,7%) и 45г (5,6%), с 12 до 15 мес – 60г (7,0%) и 48г (5,6%), с 15 до 18 мес – 58г (6,9%) и 46г (5,5%), а за весь период выращивания от рождения до 18 мес – 52г (6,4%) и 49г (6,0%).

Что касается относительной скорости роста бычков, то вследствие меньшей живой массы молодняка красной степной породы при рождении чистопородные животные занимали лидирующие позиции по изучаемому показателю во все возрастные периоды.

**В заключение** хочется отметить что мясные качества животных на основе сложного комплекса взаимодействия фенотипических и генотипических факторов. При этом межпородное скрещивание при удачном сочетании пород способствует существенному уровню мясной продуктивности и качества мясной продукции. изучение динамики роста и развития бычков красной степной породы и её помесей с голштинами. По результатам исследования обоснована эффективность промышленного скрещивания коров молочных и молочно-мясных пород с быками мясных пород как важного фактора повышения мясной продуктивности животных и улучшения качества говядины. Вследствие этого бычки красной степной породы уступали голштинским помесям 1-го и 2-го поколения по этому показателю на 5,3 кг (20,5%,  $P < 0,01$ ) и 5,9 кг (9,3%,  $P < 0,01$ ), в годовалом возрасте соответственно на 22,4 кг (7,2%,  $P < 0,01$ ) и 23,7 кг (7,6%,  $P < 0,001$ ), в 15 мес. на 27,8 кг (7,1%,  $P < 0,01$ ) и 28,0 кг ( $P < 0,01$ ), в 18 мес. на 33,0 кг (7,1%,  $P < 0,001$ ) и 32,1 кг (6,9%,  $P < 0,001$ ). Таким образом, в ходе изучения подопытного молодняка коров красной степной породы и её полукровных помесей с голштинами было установлено проявление эффекта скрещивания по живой массе у помесного молодняка уже при рождении.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мироненко С.И., Косилов В.И., Артамонов А.С. Экономическая эффективность выращивания бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с

англерами, симменталами и герефордами // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т. 2. - № 62. - С. 43-48.

2. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф., Мироненко С.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2006.- 196 с.

3. Косилов В.И., Мироненко С.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток крс красной степной породы и ее помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - № 3. - С. 64-66.

4. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния. - 2009. - № 11. - С. 2-3.

5. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота. – М., 2010. 452 с.

6. Косилов В.И., Мироненко С.И., Салихов А.А., Литвинов К.С. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании. – М., 2010. - 452 с.

7. Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели телок различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т. 1. - № 62. - С. 150-158.

8. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Мясные качества сверхремонтных телок красной степной породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - № 2. - С. 19-20.

9. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Качество мясной продукции кастратов красной степной породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - № 1. - С. 26-27.

10. Иргашев Т.А., Косилов В.И. Гематологические показатели бычков разных генотипов в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 1. - С. 89-91.

11. Косилов В.И., Жуков С.А., Юсупов Р.С. Продуктивные качества молодняка бестужевской породы и ее помесей с симменталами. - Оренбург, 2004. - С.88-96.

12. Буравов А., Салихов А., Косилов В., Никонова Е. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - №1. - С.18-19.

## ТҮЙІН

Қазіргі заманғы мал шаруашылығында голштин тұқымды ірі қара өсіруге көп көңіл бөлінуде. Голштин тұқымы өнімді және технологиялық сапасы бойынша барлық басқа тұқымдардан едәуір асып түседі. Елдің әртүрлі аймақтарында белгілі бір тұқымдарды кесіп өту тиімділігі бірдей емес. Далалық қызыл тұқым мен Голштин тұқымын кестірудің тиімділігін зерттеу, республикада қолда бар тұқымдарды жетілдіру арқылы ет өнімділігін арттыру мәселесін шешу болып табылады.

Зерттеулер нәтижесінде гетероздың әсер етуінің салдары тұқымдардың араласуы таза салмаққа айтарлықтай әсер ететіні анықталды. Осылайша, зерттеу барысында қызыл дала тұқымындағы бұқалар таза салмақтағы 1 және 2 буынның голштиндік тұқымынан 5,3 кг (20,5%,  $P < 0,01$ ) және 5,9 кг (9,3%,  $P < 0,01$ ) 12 ай жасында екені анықталды. Содан кейін 15, 18 айларда ұқсас жағдай байқалады. Таза салмақтағы орташа тәуліктік өсімді есептегенде, бірінші және екінші ұрпақтардың голштин будандары өсу қарқындылығы жағынан 52 айдан 6 айға дейін (49%) және 18 айға жеткенде 49 (6%) жоғары.

## RESUME

In modern cattle breeding, Holstein cattle is gaining more and more popularity. Holstein breed is characterized by excellent productivity and manufacturability. The effectiveness of crossing certain breeds in different countries is not the same. The study of the effectiveness of crossing red steppe breed with Holstein breed.

The article describes the issues of interbreeding of cows of the red-motley breed of its half-breed crossbreeds by the seed of bulls of the Holstein breed. The objects of study were purebred. It is noted that the effect of heterosis in live weight is already visible at the crossbreeding young age at birth. Due to the fact that they must be red steppe breed, they were given Holstein crossbreeds of I and II generations with a live weight at birth of 5.2 and 5.9 kg, at 12 months of age, respectively, 22.4 and 23.7 kg. At the age of

15 months, 27.8 and 28.0 kg. At 18 months of age, 33.0 and 32.1 kg. The superiority of Holstein hybrids of the 1st and 2nd generations in growth rates from birth to 18 months is noted.

УДК 636.082.033

**Косилов В.И.<sup>1</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Салихов А.А.<sup>2</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук

**Кубатбеков Т.С.<sup>2</sup>**, доктор биологических наук, профессор

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

<sup>2</sup> Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Российская Федерация

## **УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С КОРОВАМИ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОД**

### **Аннотация**

В статье приводятся результаты сравнительной оценки мясных качеств чистопородных бычков симментальской породы (I группа), помесей  $\frac{1}{2}$  симментал x  $\frac{1}{2}$  красная степная (II группа), помесей  $\frac{1}{2}$  симментал x  $\frac{1}{2}$  черно-пестрая (III группа). Установлено, что при убое в 18-месячном возрасте бычки III группы превосходили сверстников I и II групп по съёмной живой массе соответственно на 13,1 кг (2,4%,  $P < 0,01$ ) и 49,2 кг (9,7%,  $P < 0,001$ ), предубойной живой массе – на 17,4 кг (3,4%,  $P < 0,01$ ) и 51,3 кг (10,7%,  $P < 0,01$ ). При этом минимальной величиной анализируемых показателей отличались помеси симменталов с красной степной породой (II группа). Чистопородные бычки симментальской породы превосходили их по съёмной живой массе на 36,1 кг (7,1 %,  $P < 0,001$ ), предубойной живой массе – на 33,9 кг (7,1%,  $P < 0,01$ ). Масса парной туши чистопородных бычков симментальской породы составляла 287,9 кг, её выход – 56,0%, у помесей красной степной породы соответственно 266,1 кг и 55,4 %, помесей черно-пестрой породы – 300,3 кг и 56,5 %. Помеси симменталов с черно-пестрой породой отличались более высокой убойной массой и убойным выходом, у помесей красной степной породы анализируемые показатели были минимальными. чистопородные симменталы занимали промежуточное положение. Установлено, что туши, полученные при убое помесей симменталов с черно-пестрым скотом, отличались более высокими морфометрическими показателями и большей величиной коэффициентов полномясности и выполненности бедра.

**Ключевые слова:** *скотоводство, съёмная и предубойная масса, абсолютная и относительная масса парной туши, убойная масса и выход, промеры и коэффициенты туши.*

**Введение.** В странах СНГ основным направлением деятельности всех отраслей агропромышленного комплекса в современных условиях является обеспечение продовольственной безопасности. В этой связи целью необходимо разработать и реализовать комплекс мер, способствующих увеличению производства пищевых продуктов [1-6]. Особую актуальность приобретает решение вопроса обеспечения населения мясопродуктами. Большую роль в решении этой задачи играет интенсивное развитие скотоводства. В этой связи необходимо добиться более полной реализации генетического потенциала продуктивности отечественных пород скота как при чистопородном разведении, так и скрещивании [7,8]. Перспективность использования межпородного скрещивания в скотоводстве обусловлена тем, что помеси при удачном подборе пород отличаются более эффективным использованием питательных веществ и энергии кормов на синтез мясной продукции. Это обусловлено эффектом скрещивания.

На Южном Урале в молочном скотоводстве широко используются генетические ресурсы красного степного и черно-пестрого скота. Отличаясь комплексом хозяйственно-полезных свойств, животные этих пород характеризуются недостаточно выраженными мясными качествами. В этой связи перспективным является получение помесного молодняка при скрещивании выранных из основного стада коров красной степной и черно-пестрой пород с быками крупных, великорослых пород, в частности, с симменталами.



**Целью исследований** являлась сравнительная оценка мясных качеств чистопородных бычков симментальской породы и ее помесей первого поколения с коровами красной степной и черно-пестрой пород.

**Материал и методы исследования.** Для комплексной оценки мясных качеств бычков разных генотипов в 18-месячном возрасте по методике ВАСХНИЛ, ВНИИМП, ВИЖ (1977) был проведен контрольный убой по 3 животных из каждой группы: I – симментальская, чистопородная, II - ½ симментал x ½ красная степная, III - ½ симментал x ½ черно-пестрая.

При проведении исследования устанавливали съёмную и предубойную живую массу, массу парной туши и её выход, массу внутреннего жира – сырца, убойный выход. Проводили определение морфометрических показателей туши и коэффициентов полноты туши и выполненности бедра.

Качество мясной продукции, полученной при убое бычков разных генотипов, устанавливали путем визуальной оценки.

**Результаты исследования.** Известно, что живая масса животных генетически детерминирована. При этом межпородное скрещивание при удачном сочетании генотипов скрещиваемых пород позволяет существенно увеличить массу тела помесей.

Анализ полученных нами материалов свидетельствует о межгрупповых различиях по съёмной живой массе (таблица 1). При этом отмечено лидирующее положение помесных бычков III группы по величине живой массы при снятии с откорма. Чистопородные бычки симментальской породы I группы уступали по съёмной массе тела на 13,1 кг (2,4%,  $P < 0,01$ ), а помеси красной степной породы II группы - на 49,2 кг (9,7%,  $P < 0,001$ ).

В свою очередь чистопородные бычки симментальской породы I группы превосходили по съёмной живой массе помесных сверстников красной степной породы II группы на 36,1 кг (7,1%,  $P < 0,001$ ). Следовательно, эффект скрещивания в данном случае не проявился, что обусловлено существенными различиями по живой массе скрещиваемых пород.

Ранг распределения молодняка разных генотипов, установленный по съёмной живой массе, отмечался при анализе показателей предубойной массы тела. Достаточно отметить, что помеси симменталов с черно-пестрым скотом III группы превосходили по величине анализируемого показателя чистопородных бычков симментальской породы I группы на 17,4 кг (3,4%,  $P < 0,01$ ), помесей красной степной породы II группы - на 51,3 кг (10,7%,  $P < 0,001$ ).

При этом преимущество бычков симментальской породы I группы над помесными сверстниками красной степной породы II группы по предубойной живой массе составляло 33,9 кг (7,1%,  $P < 0,001$ ).

При визуальной оценке в соответствии с ГОСТом Р 54315-2011 туши бычков всех подопытных групп, полученные при убое, были отнесены к первой категории.

Установлено, что величина предубойной живой массы положительно коррелировала как с абсолютной, так и относительной массой парной туши. При этом минимальной ее величиной отличались помеси красной степной породы II группы. По уровню первого показателя они уступали сверстникам I и III групп соответственно на 21,8 кг (8,2%,  $P < 0,001$ ) и 34,2 кг (12,8%,  $P < 0,001$ ), второго - на 0,6% и 1,1%. При скрещивании коров черно-пестрой породы с симменталами отмечалось проявление эффекта скрещивания у помесей как по абсолютной массе парной туши, так и относительной. Преимущество помесей этого генотипа (III группа) над чистопородными сверстниками I группы составляло по величине абсолютной массы парной туши 12,4 кг (4,3%,  $P < 0,01$ ), её выходу – 0,5%.

Установлено, что вследствие более высокой предубойной массы помеси симменталов с черно-пестрым скотом (III группа) превосходили сверстников I и II групп по абсолютной массе внутривисцерального жира сырца на 2,9-3,7 кг (18,3-24,7%,  $P < 0,01$ ).

Межгрупповые различия по массе парной туши и внутривисцерального жира-сырца обусловили неодинаковый уровень убойной массы и убойного выхода. Характерно, что максимальной величиной анализируемых показателей отличались помеси симменталов с черно-пестрым скотом. Чистопородные бычки симментальской породы I группы и ее помеси с красным степным скотом II группы уступали помесным бычкам III группы по убойной массе на 16,1 кг (5,3%,  $P < 0,01$ ) и 37,1 кг (13,2%,  $P < 0,001$ ), убойному выходу – на 0,2% и 1,3% соответственно. При этом минимальной величиной анализируемых показателей характеризовались помеси

симменталов с красным степным скотом II группы. Они уступали чистопородным симменталам I группы по убойной массе на 21,0 кг (7,4%,  $P < 0,001$ ) и убойному выходу – на 1,1%.

Известно, что мясность туши во много обусловлена ее морфометрическими показателями, которые в свою очередь зависят от генетических особенностей убойных животных. Это положение подтверждается и полученными нами результатами измерения туши, полученной при убое чистопородных и помесных бычков (таблица 2).

Установлено, что минимальной величиной всех линейных промеров отличались полутуши помесей симменталов с красным степным скотом II группы. Они уступали чистопородным симментальским сверстникам I группы и ее помесям с черно-пестрой породой III группы на длине туловища соответственно на 4,0 см (3,8%,  $P < 0,05$ ) и 7,1 см (6,8%,  $P < 0,001$ ), длине бедра – на 3,2 см (3,7%,  $P < 0,05$ ) и 6,5 см (7,6%,  $P < 0,01$ ), длине туши – на 7,2 см (3,8%) и 13,6 см (3,8%,  $P < 0,001$ ), обхвату бедра – на 3,3 см (3,1%,  $P < 0,01$ ) и 6,6 см (6,2%,  $P < 0,001$ ).

Характерно, что лидирующее положение по морфометрическим признакам занимали полутуши, полученные при убое помесей симменталов с черно-пестрым скотом III группы. Чистопородные бычки симментальской породы I группы уступали им по длине туловища на 3,1 см (2,8%,  $P < 0,05$ ), длине бедра - на 3,3 см (3,7%,  $P < 0,05$ ), длине туши – на 6,4 см (3,2%,  $P < 0,01$ ), обхвату бедра – на 3,3 см (3,0%,  $P < 0,05$ ).

Известно, что объективную характеристику мясности туши дают коэффициенты ее полномясности и выполненности бедра. Установлено, что межгрупповые различия по промерам туши оказали существенное влияние на величину анализируемых коэффициентов у бычков разных генотипов. При этом минимальным их уровнем отличались туши, полученные при убое помесей симменталов с красным степным скотом II группы. Чистопородные бычки симментальской породы I группы и ее помеси с черно-пестрым скотом III группы превосходили их по величине коэффициента полномясности туши на 5,0% ( $P < 0,05$ ) и 8,3% ( $P < 0,001$ ), выполненности бедра - на 3,4% ( $P < 0,05$ ) и 6,4% ( $P < 0,01$ ) соответственно. Вследствие проявления эффекта скрещивания помеси симменталов с черно-пестрым скотом III группы превосходили чистопородных симментальских сверстников I группы по величине коэффициента полномясности туши на 3,3% ( $P < 0,05$ ), выполненности бедра – на 3,0% ( $P < 0,05$ ).

**Закключение.** Скрещивание скота черно-пестрой породы с симменталами дало существенный положительный эффект, что выразилось в повышении убойных качеств помесных бычков. При использовании в качестве материнской основы красной степной породы при скрещивании с симменталами помеси по убойным качествам уступали чистопородным сверстникам отцовской породы. Это обусловлено большой разнокачественностью скрещиваемых пород. В то же время помеси красного скота с симменталами превосходили требования стандарта чистопородных животных красной степной породы.

Таблица 1 - Результаты контрольного убоя бычков подопытных групп в возрасте 18 мес.

Группа	Показатель													
	съемная живая масса, кг		предубойная живая масса		масса парной туши, кг		выход парной туши, %		масса внутреннего жира-сырца, кг		убойная масса, кг		убойный выход, %	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
I	543,9±6,12	6,24	514,2±6,04	1,89	287,9±2,48	1,48	56,0±0,22	1,04	15,0±0,94	1,44	302,9±5,02	2,48	59,8±0,68	1,94
II	507,8±8,10	7,19	480,3±6,43	1,98	266,1±2,90	1,82	55,4±0,30	1,26	15,8±1,43	2,10	281,9±5,90	2,99	58,7±0,77	2,10
III	557,0±8,21	7,34	531,6±6,82	2,10	300,3±2,88	1,73	56,5±0,28	1,14	18,7±1,62	2,40	319,0±6,43	3,41	60,0±0,89	2,23

Таблица 2 - Промеры туши бычков подопытных групп в возрасте 18 мес.

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Масса парной туши, кг	287,9±2,48	1,48	266,1±2,90	1,82	300,3±2,88	1,73
Длина туловища, см	108,8±1,81	2,02	104,8±1,90	2,16	111,9±2,10	2,12
Длина бедра, см	89,1±1,02	1,38	85,9±1,43	1,60	92,4±1,66	1,90
Длина туши, см	197,9±2,10	2,43	190,7±2,31	2,64	204,3±2,78	2,82
Обхват бедра, см	109,1±1,88	1,74	105,8±1,90	1,92	112,4±2,10	2,21
Коэффициент полноценности туши, % (K <sub>1</sub> )	140,8±1,13	1,43	135,8±1,80	1,83	144,1±1,92	1,98
Коэффициент выполненности бедра, % (K <sub>2</sub> )	123,1±1,38	1,50	119,7±1,44	1,81	126,1±1,68	1,93

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К.К. Бозымов, Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Ахметалиева А.Б., Есенгалиев К.Г., Ахметова А.К. Технология производства продуктов животноводства. - Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016. - Т.1. - 420 с.
2. Косилов В.И., Мироненко С.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток КРС красной степной породы и ее помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - №3. - С. 64-66.
3. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов. - Оренбург, 2006. - 196 с.
4. Мироненко С.И., Косилов В.И., Артамонов А.С. Экономическая эффективность выращивания бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, симменталами и герефордами // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т.2. - № 62. - С. 43-48.
5. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальскими // Зоотехния. - 2009. - №11. - С.2-3.
6. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота. - Москва, 2010. - 452 с.
7. Косилов В.И., Мироненко С.И. Эффективность двух-трехпородного скрещивания скота // Молочное и мясное скотоводство. - 2005. - №1. - С.11-12.
8. Харламов А.В., Никонова Е.А., Крылов В.Н. Влияние генотипа на весовой рост бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - №1(51). - С. 96-99.

## ТҮЙІН

Мақалада симментал тұқымдас таза тұқымды бұқашықтардың (I топ) ет сапасын салыстырмалы бағалау нәтижелері келтіріледі,  $\frac{1}{2}$  симментал x  $\frac{1}{2}$  красная степная (II топ),  $\frac{1}{2}$  симментал x  $\frac{1}{2}$  қара-ала (III топ) будандары. 18 айлық жасында сойылған кезде III топтағы бұқашықтар I және II топтағы құрдастарынан алынатын тірі салмағы бойынша тиісінше 13,1 кг (2,4%,  $P < 0,01$ ) және 49,2 кг (9,7%,  $P < 0,001$ ), сойар алдындағы тірі салмағы бойынша - 17,4 кг (3,4%,  $P < 0,01$ ) және 51,3 кг (10,7%,  $P < 0,01$ ) асып түскені анықталды. Бұл ретте талданатын көрсеткіштердің ең аз шамасымен қызыл дала тұқымымен (II топ) симменталдардың будандары ерекшеленді. Симментал тұқымының таза тұқымды бұқашықтары алынатын тірі салмағы бойынша 36,1 кг-ға (7,1 %,  $P < 0,001$ ), сойыс алдындағы тірі салмағы бойынша 33,9 кг-ға (7,1%,  $P < 0,01$ ) асып түсті. Симментал тұқымындағы таза тұқымды бұқашықтардың жұптық ұшасының салмағы 287,9 кг, сойыс шығымы – 56,0%, қызыл дала тұқымының будандары тиісінше 266,1 кг және 55,4 %, қара-ала тұқымының будандары – 300,3 кг және 56,5% құрады. Қара-ала тұқымымен симменталдардың будандары жоғары сою массасымен және сойыс шығымымен ерекшеленді, қызыл дала тұқымының будандарында талданатын көрсеткіштер ең аз болды. Таза тұқымды симменталдар аралық жағдайға ие болды. Қара-ала малы бар симменталдардың будандарын сою кезінде алынған ұшалар неғұрлым жоғары морфометриялық көрсеткіштермен және санның толық түсініктілігі мен орындалуының коэффициенттерінің үлкен көлемімен ерекшеленгені анықталды.

## RESUME

The article presents the results of a comparative assessment of the meat qualities of purebred bull-calves of the Simmental breed (group I), crossbreeds  $\frac{1}{2}$  Simmental x  $\frac{1}{2}$  red steppe (II group), crossbreeds  $\frac{1}{2}$  Simmental x  $\frac{1}{2}$  black-and-white (group III). It was found that during slaughter at 18 months of age, bulls of group III exceeded peers of groups I and II in removable live weight by 13.1 kg, respectively (2.4%,  $P < 0.01$ ) and 49.2 kg (9.7 %,  $P < 0.001$ ), pre-slaughter live weight - by 17.4 kg (3.4%,  $P < 0.01$ ) and 51.3 kg (10.7%,  $P < 0.01$ ). At the same time, the crosses of Simmental with red steppe breed (group II) differed in the minimum size of the analyzed parameters. Pure-bred bulls of the Simmental breed exceeded them in removable live weight by 36.1 kg (7.1%,  $P < 0.001$ ), pre-slaughter live weight by 33.9 kg (7.1%,  $P < 0.01$ ). The mass of paired carcasses of purebred gobies of Simmental breed was 287.9 kg, its yield was 56.0%, in crossbreeds of red steppe breed, respectively, 266.1 kg and 55.4%, crossbreeds of black-motley breed - 300.3 kg and 56, 5 %. Hybrids of simmental with a black-and-white breed were distinguished by a higher slaughter mass and a slaughter yield; in the crosses of the red steppe breed, the analyzed parameters were minimal. purebred Simmental occupied an intermediate position. It was found

that the carcasses obtained from the slaughter of hybrids of simmental with black-motley cattle were distinguished by higher morphometric indicators and a greater value of the coefficients of full clarity and completeness of the thigh.

УДК 338.432: 636.03: 004 (574)

**Насамбаев Е.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Ахметалиева А.Б.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Есенгалиева С.М.**, кандидат экономических наук

**Батыргалиев Е.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ МЯСНЫХ ФЕРМ ПО РАЗВЕДЕНИЮ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

### **Аннотация**

В статье изложены вопросы организации мясных ферм в соответствии с требованиями современных подходов к использованию новых технологий, техники и оборудования, автоматизации технологических процессов, трансферта передовых технологий. Приводятся данные отечественного и зарубежного опыта по созданию модельных мясных ферм по разведению крупного рогатого скота, использованию в них эффективных приемов и методов управления отдельных технологических процессов и работ.

Подчеркивается, что острой экономической проблемой в животноводстве продолжает оставаться низкая конкурентоспособность отечественной продукции, обусловленная высокими затратами ресурсов – кормов, рабочего времени, энергии на получение продукции, низкими показателями продуктивности и воспроизводства стада, технического оснащения ферм и применения современных ресурсосберегающих технологий.

В статье указывается цель, которая заключается в трансферте, адаптации, внедрении высокоэффективных технологий, автоматизации и цифровизации производственных процессов в мясном скотоводстве. В частности приведены данные по технологии создания зимних и культурных пастбищ в скотоводстве, разработке пастбищеоборотов, сезонных ротаций, научно обоснованных рационов кормления, выбору машин и оборудования для автоматизации технологических процессов. Проведена предварительная экономическая оценка эффективности создания модельных ферм по уровням цифровизации базовый, продвинутый, цифровой, рассчитаны показатели производительности труда, срок окупаемости.

**Ключевые слова:** *крупный рогатый скот, трансферт, технология, оборудование, автоматизация, цифровизация, модельная ферма, эффективность.*

**Введение.** В обеспечении продовольственной безопасности страны важное место отводится увеличению производства мяса, в котором приоритетным является говядина. Мировой опыт показывает, что удовлетворение спроса на говядину в достаточном объеме невозможно без развитого специализированного мясного скотоводства, доля которого в общем поголовье крупного рогатого скота в развитых странах составляет от 40% до 85% [1].

Следует отметить, что повышенный интерес к мясному скотоводству в последние годы способствовал определенному увеличению численности мясного скота, тем не менее, темпы роста еще недостаточны. Поэтому развитие отечественной отрасли мясного скотоводства является одним из стратегических направлений [2].

В мясном скотоводстве назрела необходимость решения проблемы по техническому переоснащению. Одним из путей интенсификации развития мясного скотоводства является трансферт и адаптация современных технологий. В настоящее время ставится цель в различных регионах создать демонстрационные так называемые «модельные» фермы, где будут предусмотрено использование самых современных технологий, техники и оборудования.

На базе «модельных» ферм предусмотрены: обучение фермеров, проведение практических занятий с обучающимися бакалавриата, магистратуры, докторантуры, научных исследований,

обработка новых идей и замыслов, организация практик, семинаров, тиражирование знаний другим фермерам, т.е. такие фермы должны стать образцом использования лучших передовых форм организации труда и в конечном счете повышения производительности труда. Поэтому научные исследования, направленные на создание научно-методической базы и повышения эффективности оборудования с разработкой ресурсо- и энергосберегающих систем технических средств в мясном скотоводстве, являются актуальными и имеют важное народнохозяйственное значение.

**Материалы и методика исследований.** Объектами исследований служили материально-техническая база ТОО «Уральская сельхозопытная станция» в Западно-Казахстанской области и ИП «Аманбекова А.Е.» Костанайского района Костанайской области. Основой модельной фермы служили животные казахской белоголовой породы и абердин-ангусской породы.

По материалам источников научной литературы и интернет-ресурсов были установлены состояние изученности вопроса, вопросы технологии создания зимних и культурных пастбищ в скотоводстве, возможности организации естественных пастбищ в условиях Западно-Казахстанской и Костанайской областей.

На основе изучения отечественного и зарубежного опыта приобретены новые технологическое оборудование и приборы (фиксаторы, сканер-считыватели, «умные» бирки RFID, электронные весы, электроизгороди, автопоилки с электроподогревом, ветро-солнечная электростанция).

**Результаты исследований.** Одним из актуальных вопросов создания «модельных» ферм в животноводстве является организация семейных ферм, которые в настоящее время в Казахстане представлены личными подсобными и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Следует отметить, что в структуре валовой продукции животноводства страны доля продукции семейных ферм в последние годы составляет 53,2% [3].

Мясное скотоводство традиционно развивается с использованием обширных пастбищ, в этой отрасли трудно сосредоточить животных на ограниченной территории и организовать действенный контроль и управление. В этих условиях перспективными являются семейные формы организации производства, так как они обладают гибкостью и мобильностью в современных условиях.

По мнению Субанакова Г.Ю. решение проблема повышения продуктивности невозможно без модернизации ферм на основе совершенствования технологических процессов производства мяса в условиях малых ферм, разработки новых, в том числе автоматизированных, средств механизации всех производственных процессов на таких фермах [4].

К настоящему времени разработано большое количество планировочных решений ферм для содержания крупного рогатого скота на 10, 20, 50, 200 и более коров и ремонтного поголовья для малых хозяйств на уровне проектных разработок, экспериментальных схем, проектно-технологических решений на базе обобщения опыта эксплуатации действующих животноводческих объектов. Каждому проектно-технологическому решению соответствуют специфические схемы механизации производственных процессов, технологии их выполнения и компоновочные решения [5].

Однако большая часть этих проектов не внедрена в производство. Принятые в них системы содержания животных, механизации и автоматизации процессов не обеспечивают высокой продуктивности коров и снижения затрат на производство мяса. Участие Казахстана в ВТО и внедрение в связи с этим программы безопасности производимой продукции с учетом комплекса санитарно-гигиенических и технологических требований позволяет сельхозтоваропроизводителям выходить на новые рынки, но одновременно увеличивается и конкуренция с иностранными товаропроизводителями в производстве и сбыте продукции животноводства.

Весьма актуальными становятся вопросы разработки и научного обоснования рациональных вариантов и технических решений низкзатратных, экологически чистых технологий производства мяса.

Настоящие научно-исследовательские разработки направлены на обоснование низкзатратной экологически чистой технологии производства мяса применительно к фермерским фермам модульного типа с возможностью наращивания или снижения поголовья животных, что содействует повышению этого сектора экономики Казахстана.

Исследования ученых и практиков свидетельствуют о том, что в первую очередь спад численности поголовья обусловлен диспаритетом между закупочными ценами на говядину и постоянно повышающейся стоимостью материальных ресурсов, используемых на производство этой продукции. Скотоводство является более инертной подотраслью животноводства по сравнению, например, со свиноводством и птицеводством, где процессы оборачиваемости стада и капитала гораздо быстрее (5-10 лет). Снижение поголовья КРС связано и с уменьшением спроса среди населения на говядину и замещением ее более доступным мясом птицы (процесс уменьшения потребления мяса крупного рогатого скота за счет увеличения потребления мяса птицы наблюдается во всем мире) [5].

Ключевыми элементами роста эффективности животноводства является не только улучшение его генетического потенциала и укрепление племенной базы, но и создание и развитие небольших семейных ферм животноводческих ферм различной (управляемой) мощности, обеспечивающих экологически безопасное производство высококачественной продукции с минимальными затратами трудовых и материальных ресурсов.

Повысить уровень производства и потребления животноводческой продукции в Казахстане возможно за счет внедрения новых технологий в сельском хозяйстве. В частности, необходимо развивать хозяйства с автоматизированными системами управления, только в таких хозяйствах можно повысить поголовье и обеспечить стабильный рост продуктивности животных.

Согласно отчету Veecham Research, в ближайшее время «умное» фермерство позволит фермерам и сельскохозяйственным производителям повысить урожайность и сократить издержки – начиная с объема используемых удобрений и заканчивая числом поездок на фермерских машинах [6].

В долгосрочной перспективе «умное фермерство позволит фермерам и другим заинтересованным лицам лучше организовать процессы, которые влияют на конечные показатели. Благодаря внедрению интеллектуальной составляющей в проектирование и управление машинами, фермеры смогут объединять данные, полученные с датчиков, со знаниями специалистов». Основным фактором эффективности сельскохозяйственного производства являются современные информационные технологии [7].

Важной экономической проблемой в животноводстве продолжает оставаться низкая конкурентоспособность отечественной продукции, обусловленная высокими затратами ресурсов – кормов, рабочего времени, энергии на получение продукции, обслуживание животных, низкими показателями продуктивности и воспроизводства стада, технического оснащения ферм и применения современных ресурсосберегающих технологий [7].

В результате анализа отечественного и зарубежного опыта и проведенных исследований выявлены следующие тенденции развития технологий и технических средств:

1. Нормированное кормление животных, для чего целесообразно использовать для раздачи кормов, смесители-раздатчики, кормостанции, или стационарные кормосмесительные пункты в сочетании с мобильными раздатчиками.

2. Создание и применение энергосберегающих экологически безопасных технологий и автоматизированных комплексов машин для уборки навоза из животноводческих помещений, транспортирование его к местам хранения и переработки.

3. Создание и применение роботов для очистки стойл, кормовых и навозных проходов, позволяющих полностью заменить человека при выполнении операций.

4. В последнее время находит применение технология кормления коров с использованием автоматических станций, установленных в коровниках и у доильных роботов, что обеспечивает дифференцированное распределение самих дорогих концентрированных кормов. Благодаря нормированной выдаче животным только комбикормов можно повысить продуктивности на 12-15% и уменьшить потребление кормовых ресурсов на 10-12 процентов [8]

Одним из путей повышения эффективности производства продукции животноводства является улучшение производственных показателей: увеличение производительности, снижение затрат ресурсов труда, увеличение продуктивности животных и др. Однако в силу большого объема поступающей в процессе работы на ферме информации работник не в состоянии вовремя воспринять, правильно оценить и своевременно отреагировать на изменение значений поступающих показателей работы оборудования.

В связи с этим, были проведены предварительный анализ и оценка создания модельных ферм по внедрению новых технологии. Модельные фермы будут осуществлять технологические процессы на основе применения современных технологий: автоматизированная подача воды, программные обеспечения по кормлению и управлением стадом.

**1. Создание культурных сенокосов и пастбищ.** Одним из определяющих факторов успешной работы «модельной фермы» является создание прочной и стабильной кормовой базы для животных. Важное место в реализации этого вопроса занимает создание культурных и зимних пастбищ.

Для создания культурных пастбищ в условиях Западного Казахстана нами подобран ассортимент многолетних трав, которые ежегодно давали бы хороший урожай и отличались высокой засухоустойчивостью, морозоустойчивостью и пастбищевыносливостью. На основе ранее проведенных испытаний в условиях УСХОС нескольких видов и сортов многолетних злаковых и бобовых трав, нами они были использованы для создания неорошаемых культурных пастбищ.

К числу перспективных видов многолетних трав нами был выбран волоснец ситниковый сорта Бозойский, он раньше других злаков пробуждается от зимнего покоя и уже в первой декаде мая достигает пастбищной спелости. Эта засухоустойчивая культура хорошо поедается всеми видами животных до фазы колошения, отличается высокой питательностью, волоснец ситниковый в фазу выхода в трубку содержит до 22% протеина.

Житняк ширококолосый сорта Карабалыкский 202 в хозяйстве возделывается давно, прочно зарекомендовал себя как наиболее засухоустойчивая и менее требовательная к почвам долголетняя культура, однако, при пастбищном использовании он быстро грубеет. Травостой житняка в хозяйстве используется в основном как весеннее пастбище. Зеленая пастбищная масса житняка отличается сравнительно хорошей питательностью. Так, в 100 кг житнякового пастбищного корма, стравленного в фазу трубкования, содержится 51,6 корм, ед., 4,3 переваримого протеина.

Как показали опыты, при создании сеяных пастбищ на Западе Казахстана более эффективны травосмеси, чем посевы трав в чистом виде. Лучшими компонентами травосмесей являются: из бобовых — эспарцет и донник, а из злаковых — волоснец ситниковый и житняк. Более выгодны и урожайны простые двухкомпонентные бобово-злаковые травосмеси. Остановившись на агротехнике многолетних трав следует отметить, что их, как правило, высеем по парам, обработанным безотвальными орудиями. После того, как выделенный под пары участок в течение года получит 4-5 обработок, ранней весной следующего года его боронуем игольчатыми боронами БИГ-3 и проводим предпосевную культивацию культиватором-плоскорезом КПП-2,2 с одновременным боронованием. Прикатывание кольчатыми катками проводим до и после посева трав.

Семена трав высевали зернотравяными сеялками СЗТ-4,7. Травосмеси высевали двумя сцепленными одна за другими сеялками: передняя сеялка высевает один вид трав, а задняя — другой.

Семена бобовых и злаковых трав высевали сплошным рядовым способом, с несколько повышенной нормой посева (на 15%) и междурядьем 30 см. Как бобовые, так и злаковые травы при посеве заделываем на глубину 2-3 см.

**2. Маркетинговый анализ рынка и рынки сбыта.** В 2018 году в Западно-Казахстанской области произведено 24,9 тыс. тонн говядины и 8,2 тыс. тонн баранины. Производство превышает емкость рынка на 35%, поэтому необходимо расширять экспорт продукции сельскохозяйственных товаропроизводителей. Норма потребления мяса на 1 человека в год составляет 78,4 кг. Фактическое потребление на 1 человека за 2018 год - 63,2 кг, в структуре потребления мяса наибольшую долю занимает говядина - более 40%. Поэтому спрос на говядину будет стабильным.

Сбыт продукции планируется осуществлять путем реализации племенного молодняка на племя. Основными потребителями буду являться хозяйства, занимающиеся разведением чистопородного племенного скота, а также хозяйства, работающие по программе «Сыбага» (породное преобразование).

Ценовая политика модельных ферм будет заключаться в определении и поддержании оптимальных уровней, структуры цен, взаимосвязей цен на производимую животноводческую продукцию в рамках ассортимента и конкретного рынка, в своевременном изменении цен по племенным бычкам и телочкам и рынкам с целью достижения максимально возможного успеха в



конкретной рыночной ситуации. В процессе организации реализации продукции планируется применение следующих стратегий ценообразования на производимую продукцию: сохранение стабильного положения на рынке при умеренной рентабельности; завоевание лидерства по показателям качества.

Для модельных хозяйств рекомендуется формирование цен на племенную продукцию на основе следующих методов ценообразования: метод, основанный на затратном подходе; методы, основанные на «целевом ценообразовании».

При расчете стоимости племенных бычков, реализуемых хозяйствами, необходимо учесть сочетание качества породы, высокие стандарты, хорошее здоровье, продуманную селекционно-племенную программу по разведению породы.

**3. Предварительная экономическая оценка эффективности применения нового оборудования в мясном скотоводстве.** Модельные хозяйства будут осуществлять весь цикл производства самостоятельно: от производства кормов для животных до продажи. Это позволит фермам контролировать качество продукции на всех этапах, а также обеспечивать оптимальную себестоимость и цену.

Различают модельные фермы трех уровней цифровизации: цифровая ферма, продвинутая и базовая. Модельные фермы будут осуществлять технологические процессы на основе применения современных технологий: автоматизированная подача корма и воды, программные обеспечения по кормлению и управлению стадом позволят гарантировать стабильно высокое качество продукции.

С точки зрения фермера цифровая ферма должна предоставить фермеру дополнительный эффект в виде более эффективного принятия решений и более эффективной организации и управления. В ходе исследований были определены основные критерии оценки уровня модельной фермы. Основными критериями оценки были выбраны элементы основных технологических процессов, необходимое оборудование и материальные ресурсы, также определена общая стоимость необходимых финансовых вложений.

В ходе проведенных исследований разработана логистическая модель развития субъектов по производству говядины на основе критериев оценки «4К»: корма, корова, кадры, комфорт. Также раскрыто содержание и основные требования каждого из приведенных критериев для организации технологических процессов в модельных фермах мясного скотоводства.

Проведена предварительная экономическая оценка эффективности создания модельных ферм по уровням цифровизации базовый, продвинутый, цифровой, рассчитаны показатели производительности труда, срок окупаемости. Предварительная экономическая оценка создания модельных ферм по уровням цифровизации рассчитана на фермы племенного и товарного направлений деятельности. По каждому уровню рассчитаны по количеству поголовья: 50, 100, 200 голов. Как свидетельствуют расчеты показатели эффективности выше в хозяйствах с ростом поголовья и уровня выхода приплода.

Окупаемость инвестиций на цифровизацию модельных животноводческих ферм быстрее при увеличении поголовья животных.

Был проведен предварительный экономический расчет оценки эффективности капитальных вложений в модернизацию базовых хозяйств.

На сегодняшний день согласно календарному плану нами были закуплены радиочастотные ушные бирки для крупного рогатого скота, считыватель-сканер AWR 300, шариковая автопоилка для поения животных в пастбищных условиях, шипцы-апликаторы, также на приобретение остальных оборудования составляются договора.

Таким образом, создание «модельных» ферм позволит путем трансферта и адаптации новейших технологий и техники повысить культуру ведения в отрасли мясного скотоводства в соответствии с современными требованиями, обеспечить автоматизацию и цифровизацию технологических процессов, разрешить экологические аспекты.

Расширение сети «модельных» ферм окажет положительное влияние на экономику страны, разрешит многие экологические вопросы, будет способствовать созданию новых рабочих мест за счет образования ферм как семейного бизнеса, позволит рационально использовать пастбища, на базе «продвинутых» ферм появится возможность широкого обучения и участия фермеров, тиражирования современных технологий.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черкаев А.В. Мясное скотоводство: породы, технологии, управление стадом. – М.: Высшая школа, 2010. – С. 200.
2. Национальный план развития мясного животноводства на 2018-2027 гг. - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.meatunion.kz/images/nacionalnayaprogramma.pdf>.
3. Насамбаев Е.Г. Особенности телосложения молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Уфа: ВО Новосибирский ГАУ, 2019. – С.71-73.
4. Субанатов Г.Ю. Особенности факторов, влияющих на развитие семейных ферм в Республике Бурятия. – Тамбов.: ИПЦ ТГТУ, 2016. – 105 с.
5. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Арылов А.Н., Андриенко Д.А., Шергазиев У.А., Рысцова Е.О., Никонова Е.А. Мясная продуктивность крупного рогатого скота и факторы, влияющие на качество продукции. - Бишкек, 2017. – С. 287.
6. Тренды цифровых технологий в АПК. - [Электронный ресурс]. – режим доступа: <http://xn--80aplem.xn--plai/analytics/Trendy-cifrovyyh-tehnologiy-v-APK/>.
7. Писаренко Д. Ферма с «умом». Как высокие технологии приходят в сельское хозяйство // Аргументы и факты. - 2017. - № 13.
8. Морозов Н.М., Морозова Т.Ю. Модернизация животноводства и инновационная техника – важные факторы повышения эффективности производства продукции животноводства // Техника и оборудование села. – 2012. – № 2. – С.3.

## ТҮЙІН

Етті бағыттағы мал шаруашылығының өнім өндірісінің тиімділігін жоғарылату бүгінгі күні АӨК маңызды міндеттерінің бірі болып табылады.

Қазіргі уақытта техникалық прогресс пен сандық технологияның дамуы мал өнімділігін едәуір арттыруға, өсіру мерзімін қысқартуға, өндіріс шығындарын азайтуға мүмкіндік береді.

Етті бағыттағы мал шаруашылығындағы осы заманғы технологиялар мен техникалардың трансферті мен бейімделуі біздің елімізде технологиялық үрдістердің көптеген түрлері: қысқы және мәдени дақылдар жайылымын құру, бағдарламалық өнімдер құру жолымен азықтандыруды мөлшерлеу, табынды басқару бағдарламасы бар есептеуші құрылғылар жүйесінің кешенін қолдану жолымен малды есепке алу мен бақылаудың шұғыл жүйесі, ветеринарлық қауіпсіздік, жайылымдарды электр қоршаулар жолымен тиімді пайдалану, баламалы, қуат үнемдеуші құрылғылар – жел – күн электр станциялары, ыңғайлы технологиялық құрал-жабдықтар – электр жылытқышы бар автожабындарды пайдалану жетілдірілетін «модельді» фермалар құруға мүмкіндік береді.

Осы заманғы құрылғылар мен құрал-жабдықтарды пайдалану негізінде «модельді» фермаларды құру ферма жұмысшыларының еңбегін жеңілдетеді, олардың еңбек өнімділігін арттырады, мал шаруашылығының тартымдылығын жоғарылатуға, сондай-ақ етті мал шаруашылығы саласындағы алдыңғы қатарлы тәжірибені көбейтіп таратуға мүмкіндік береді.

## RESUME

Improving the efficiency of production of beef cattle is today one of the most important tasks of the agro-industrial complex.

Currently, the development of technical progress and digital technologies allows to significantly increase the productivity of livestock, reduce the time of cultivation, reduce production costs.

Transfer and adaptation of modern technology and technology in beef cattle breeding will allow creating «model» farms in our country, on the basis of which a whole range of technological processes will be improved: creation of cultural and winter pastures, rationing of feeding using software products, an operational system for accounting and controlling livestock through the use of complex systems of readers with programmed control of the herd, veterinary safety, the effective use of pastures through their fencing. Orodes alternative, energy-saving devices - wind and solar power, convenient processing equipment - autodrinking electrically, machines latches.

The creation of «model» farms based on the use of modern devices and equipment facilitates the work of farm workers, increases their labor productivity, will increase the attractiveness of ore animal husbandry, as well as replicate best practices in the meat animal husbandry industry.

УДК 636.082.251:636.2

**Насамбаев Е.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Ахметалиева А.Б.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Нугманова А.Е.**, Ph.D

**Батыргалиев Е.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

## **ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИВОТНЫХ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ КХ «ХАФИЗ» ЗАПАДНО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

### **Аннотация**

В статье приведены результаты исследования продуктивных и племенных качеств животных различных заводских линии казахской белоголовой породы крестьянского хозяйства «Хафиз» Западно –Казахстанской селекции. Основными методами совершенствования казахской белоголовой породы отечественной популяции на современном этапе являются линейное разведение, а также оценка, отбор и интенсивное использование лучших быков породы высокорослого типа телосложения. Экстерьерно – конституциональный тип имеет важное значение при отборе животных мясного направления. Широкий ареал разведения казахской белоголовой породы, неоднородность происхождения, направление отбора и ряд изменений в специализации хозяйств, все это обуславливает различия в экстерьере казахского белоголового скота. Работа проведена в КХ «Хафиз» Западно-Казахстанской области. Проведенные исследования показывают, что наибольшую живую массу в возрасте 3 – х лет имели коровы заводской линии Ландыша 9879 и генеалогической линии Айвона 58Х, а в 5 летнем возрасте – потомки заводской линии Кактуса 7969. По экстерьерно – конституциональным характеристикам стадо коров КХ «Хафиз» не уступали, а по отдельным промерам и индексам телосложения превосходили сверстников из других хозяйств. Стадо коров КХ «Хафиз» имеет выраженные мясные формы телосложения.

***Ключевые слова:** мясной скот, казахская белоголовая порода, заводская линия, живая масса, экстерьер, конституция.*

**Актуальность.** Особенности развития современного животноводства поставили новые задачи перед зоотехнической наукой. Возникла крайняя необходимость овладения генетическими законами наследования важнейших хозяйственно –полезных признаков, создания новых высокопродуктивных пород и породных типов, а также гибридных животных, хорошо приспособленных к местным условиям.

Для наиболее полной реализации потенциальной возможности мясной продуктивности разводимых в регионе пород животных необходимо создавать оптимальные условия кормления и содержания.

Основными методами совершенствования казахской белоголовой породы отечественной популяции на современном этапе являются линейное разведение, а также оценка, отбор и интенсивное использование лучших быков породы высокорослого типа телосложения.

В связи с этим экстерьерная и весовая дифференциации особей в пределах отдельных племенных стад обеспечит селекционеров необходимым материалом для отбора желательного генотипа с целью постоянного контроля хода процесса селекции.

Как известно, линейные различия по фенотипическому разнообразию хозяйственно полезных признаков являются результатом сложного взаимодействия генотипических и паратипических факторов. Поэтому создание и племенная работа с генеалогическими линиями должны быть направлены на воспроизводство племенных животных, обладающих повышенным

уровнем продуктивности и хорошей приспособленностью к климатическим кормовым условиям зоны разведения.

**Материалы и методика исследований.** Работа проведена в КХ «Хафиз» Западно-Казахстанской области. Для изучения роста и развития животных ежемесячно до кормления проводилось взвешивание. Изменение экстерьера подопытных животных изучалось путем взятия основных промеров (высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, глубина груди, ширина груди, ширина в маклоках, ширина в тазобедренных сочленениях, обхват груди за лопатками, полуобхват зада, обхват пясти).

На основании промеров определены индексы телосложения, длинноногости, растянутости, тазогрудной, грудной, комплексный, костистости, широкотелости, шилозадости, массивности, мясности и формат зада.

Цифровые материалы обработаны биометрическими методами (Меркурьева Е.К., 1970).

**Результаты исследований.** КХ «Хафиз» является одним из ведущих предприятий по разведению отечественной казахской белоголовой породы. Численность поголовья в разрезе заводских линий отражена в таблице 1.

Таблица 1 – Численность скота казахской белоголовой породы КХ «Хафиз»

№	Кличка родоначальника	Возраст, лет						Итого	
		3		4		5 лет и старше			
		гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
1	Кактус 7969	-	-	-	-	18	10,1	18	10,1
2	Ландыш 9879	19	10,7	11	6,2	27	15,2	57	32,0
3	Майлана 13851	40	22,5	-	-	39	21,9	79	44,4
4	Айвон 58X	24	13,5	-	-	-	-	24	13,5
	Итого	83	46,6	11	6,2	84	47,2	178	100

Из таблицы 1 следует, что наибольший удельный вес занимают в стаде потомки заводских линий Майлана 13851 (44,4 %) и Ландыша 9879 (32,0 %). В последние 10 лет все большее распространение получают потомки заводской линии герефордского быка Айвона 58X.

Возрастная динамика живой массы можно проследить по таблице 2.

Таблица 2 – Возрастная динамика живой массы коров заводских линий казахской белоголовой породы КХ «Хафиз» и ТОО «Племзавод Чапаевский», кг

№	Кличка родоначальника	Возраст, лет								
		3			4			5 лет и старше		
		n	X±Sx	Cv	n	X±Sx	Cv	n	X±Sx	Cv
<b>КХ «Хафиз»</b>										
1	Кактус 7969	-	-	-	-	-	-	18	533,94±11,45	8,84
2	Ландыш 9879	19	432,10±3,09	3,03	11	433,81±7,99	5,82	27	507,0±5,15	5,18
3	Майлан 13851	40	428,22±1,83	2,74	-	-	-	39	505,66±4,85	6,06
4	Айвон 58X	24	431,04±5,26	5,85	-	-	-	20	508,3±6,71	5,75
	По стаду	83	430,45	-	11	433,81	-	104	513,72	-
<b>ТОО «Племзавод Чапаевский»</b>										
1	Байкал 442	-	-	-	15	503,9±4,34	3,33	57	531,5±1,24	1,76
2	Востока 7632	13	442,9±4,87	3,97	12	505,5±5,12	3,50	42	537,0±1,80	2,17
3	Комертон 63118	22	432,6±4,47	4,85	10	515,3±7,15	4,38	60	530,2±1,29	1,89
4	Коппертон 150 К	1	430,0	-	10	514,4±5,57	3,42	6	532,1±4,27	1,96
5	Ветеран 7880	-	-	-	-	-	-	18	533,8±2,39	1,90
	По стаду	36	435,16	-	47	509,77	-	183	532,92	-

Из таблицы 2 видно, что среди коров – первотелок 3-х летнего возраста наибольшую живую массу имеют потомки заводской линии Ландыша 9879 и превышение по сравнению со сверстницами заводской линии Майлана 13851 составило 3,9 кг (0,9 %) при P<0,95; сверстницами заводской линии Айвона 58X – 1,1 кг (P<0,95). Следует отметить, что живая масса 3-х летних

коров заводских линий Ландыша 9879 и Айвона 58X соответствует требованиям стандарта породы.

В стаде коров КХ «Хафиз» по живой массе в 5 летнем возрасте наибольшую величину имели потомки заводской линии Кактуса 7969 и превышали стандарт породы на 13,9 кг, при этом разница в пользу заводской линии коров Кактуса 7969 по сравнению со сверстницами других заводских линий была существенной. Так, по сравнению с потомками заводской линии Ландыша 9879 разница составила 26,9 кг (при  $P > 0,95$ ), с заводской линии Майлана 13851 – 28,2 кг (при  $P > 0,95$ ), с заводской линии Айвона 58X – 25,6 кг (при  $P > 0,95$ ).

В то же время показатели живой массы в среднем по стаду КХ «Хафиз» уступали сверстницам из ТОО «Племзавод Чапаевский» в возрасте 3-х лет на 4,8 кг; 4-х лет на 76,0 кг и 5 лет – на 25,1 кг при одинаковых условиях кормления, содержания и природно – климатических условиях.

В мясном скотоводстве живая масса животных, являясь комплексным показателем, характеризует их рост, развитие и мясную продуктивность, в конечном итоге, определяет качество получаемой продукции.

Изменение средних показателей живой массы, ее увеличение или падение по годам служат в определенной степени отражением состояния племенной работы с коровой. Повышение живой массы является, как правило, следствием улучшения развития животных, лучшей обеспеченности кормами и помещениями, совершенствование системы отбора и подбора.

Показатели живой массы 5 летних коров большинства заводских линий, как следует из таблицы 2, за исключением коров заводской линии Кактуса 7969 ниже требований стандарта породы в пределах 11,7 – 14,3 кг, что в определенной степени связано с недостаточным уровнем кормления коров в пастбищный период, когда в течение ряда лет наблюдалось обширное выгорание пастбищ и их деградация.

Тем не менее, по данным бонитировки в 2018 г. было 2 гол. коров с живой массой более 600 кг. Селекционная группа в стаде была сформирована из коров средней массой 520 – 550 кг.

Экстерьерно – конституциональный тип имеет важное значение при отборе животных мясного направления. Широкий ареал разведения казахской белоголовой породы, неоднородность происхождения, направление отбора и ряд изменений в специализации хозяйств, все это обуславливает различия в экстерьере казахского белоголового скота.

Наличие внутривидовых типов имеет положительное значение, способствуя расширению генофонда и разнокачественности подбора. Его следует поддерживать соответствующими зоотехническими методами, использовать при разведении по линиям.

При этом необходимо учитывать требования потребителя к мясу, а также экономические соображения, отдавая предпочтение быстрорастущим животным крупного высокорослого типа с хорошо выраженными мясными формами крепкой конституцией, не склонных к раннему осаливанию. Стадо КХ «Хафиз» имеет выраженные мясные формы телосложения: широкое и глубокое, достаточно растянутое и высокорослое туловище с развитой мускулатурой (таблица 3).

Следует отметить, что коровы КХ «Хафиз» по основным промерам не уступают, а по некоторым из них превосходят сверстников из других хозяйств.

Характеризуя межлинейные различия по основным промерам телосложения следует отметить, что заметное превосходство наблюдалось в возрасте 5 лет. Так, по глубине груди преимущество имели коровы заводских линий Ландыша 9879 и Айвона 58X (67,7 – 67,5 см) на 3,0 см; ширине груди – заводской линии Ландыша 9879 на 1,5 – 3,0 см; косо́й длине туловища – заводской линии Майлана 13851 и Айвона 58X (153,9 – 155,1 см) на 2,0 – 2,3 см; обхвату груди – заводской линии Айвона 58X (196,0 см) на 4 – 7 см.

Таблица 3 – Основные промеры телосложения коров КХ «Хафиз» и ТОО «Племзавод Чапаевский»

Промеры	Заводские линии														
	Кактус			Ландыш			Майлан			Айвон			-		
	Возраст, лет														
	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5
КХ «Хафиз»															
Высота в холке	-	-	127,2±0,95	121,8±0,90	123,1±0,50	125,7±0,34	122,5±0,27	-	127,9±0,24	123,0±0,27	-	127,7±0,37	-	-	-
Высота в крестце	-	-	129,7±0,30	125,2±0,33	125,8±0,50	128,4±0,33	124,9±0,23	-	129,9±0,24	125,5±0,24	-	129,9±0,34	-	-	-
Глубина груди	-	-	64,6±0,26	65,4±0,35	67,9±0,45	67,7±0,33	64,1±0,21	-	64,7±0,23	64,1±0,26	-	67,5±0,39	-	-	-
Ширина груди	-	-	46,7±0,43	44,0±0,34	44,8±0,48	47,6±0,35	42,9±0,25	-	44,9±0,24	43,0±0,28	-	46,8±0,34	-	-	-
Ширина в маклоках	-	-	52,3±0,40	50,5±0,37	50,5±0,38	52,6±0,23	49,7±0,24	-	54,9±0,25	49,0±0,29	-	52,4±0,29	-	-	-
Косая длина туловища	-	-	146,8±0,43	150,5±0,48	153,8±0,57	57,7±0,40	149,7±0,25	-	153,9±0,21	146,6±0,38	-	155,1±0,33	-	-	-
Косая длина зада	-	-	50,2±0,48	49,5±0,40	50,0±0,47	50,7±0,35	49,6±4,0	-	51,0±0,24	46,0±0,30	-	51,6±0,41	-	-	-
Обхват груди	-	-	189,5±0,58	188,1±0,51	189,4±0,72	192,1±0,26	184,1±0,22	-	191,5±0,24	185,5±0,23	-	196,0±0,36	-	-	-
Обхват пясти	-	-	18,6±0,41	18,6±0,27	19,1±0,41	19,1±0,26	18,9±0,19	-	18,8±0,19	18,1±0,23	-	18,6±0,33	-	-	-
ТОО «Племзавод Чапаевский»															
Промеры	Заводские линии														
	Байкал 442			Комертон 63118			Ветеран 7880к			Коппертон 150к			Восток 7632к		
Высота в холке	-	-	127,9±0,29	-	-	125,91±0,28	-	-	129,51±0,45	-	-	130,1±0,42	-	-	123,81±0,68
Высота в крестце	-	-	130,9±0,43	-	-	128,67±0,23	-	-	130,85±0,71	-	-	132,±0,58	-	-	128,06±0,35
Глубина груди	-	-	69,87±0,15	-	-	68,73±0,13	-	-	69,39±0,27	-	-	71,41±0,34	-	-	66,10±0,19

продолжение таблицы 3

Ширина груди	-	-	48,95±0,11	-	-	48,56±0,15	-	-	50,01±0,19	-	-	46,41±0,43	-	-	44,62±0,32
Ширина в маклоках	-	-	54,38±0,25	-	-	50,14±0,25	-	-	52,41±0,72	-	-	56,08±0,47	-	-	54,15±0,42
Косая длина туловища	-	-	150,5±0,33	-	-	155,06±0,36	-	-	154,21±0,66	-	-	168,51±1,34	-	-	149,97±0,54
Косая длина зада	-	-	54,9±0,44	-	-	52,9±0,42	-	-	52,51±0,68	-	-	53,01±0,13	-	-	52,51±0,71
Обхват груди	-	-	186,9±0,37	-	-	190,12±0,62	-	-	190,3±0,36	-	-	194,03±0,67	-	-	193,72±0,47
Обхват пясти	-	-	20,85±0,17	-	-	20,0±0,19	-	-	20,06±0,22	-	-	20,15±0,52	-	-	18,0±0,14

Изменения индекса телосложения у коров разного возраста незначительны (таблица 4). С возрастом животные становятся менее высоконогими, но более массивными и растянутыми. Стадо коров разного возраста и генотипов хозяйства КХ «Хафиз» характеризуется общей выравненностью телосложения, что подтверждают индексы перерослости. Характеризуя особенности телосложения коров разного генотипа следует отметить, что наибольшие межлинейные различия по индексам телосложения наблюдается в возрасте 5 лет.

Таблица 4 – Индексы телосложения коров КХ «Хафиз» и и ТОО «Племзавод Чапаевский»

Промеры	Заводские линии														
	Кактус			Ландыш			Майлан			Айвон			-		
	Возраст, лет														
	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5
КХ «Хафиз»															
Длинности	-	-	49,1±0,88	46,3±0,33	44,8±0,49	46,1±0,20	47,7±0,33	-	49,4±0,58	47,8±0,51	-	47,1±0,38	-	-	-
Растянутости	-	-	115,4±2,69	123,5±0,76	124,8±0,76	125,4±0,37	122,1±0,69	-	120,3±0,92	119,2±1,52	-	121,5±1,12	-	-	-
Тазо-грудной	-	-	89,3±0,79	87,9±1,24	88,7±1,11	90,8±0,75	86,5±0,75	-	82,3±1,25	88,5±1,08	-	89,6±0,47	-	-	-
Грудной	-	-	72,3±1,06	67,3±0,86	66,0±1,54	70,4±0,40	67,0±0,56	-	69,4±0,41	67,1±0,73	-	69,2±0,18	-	-	-
Сбитости	-	-	129,1±2,62	124,9±1,60	123,1±1,57	121,8±0,72	122,9±0,72	-	124,4±0,91	126,5±1,70	-	126,3±1,82	-	-	-
Перерослости	-	-	102,0±1,59	102,6±0,18	102,1±0,39	102,1±0,23	101,9±0,21	-	101,1±0,26	102,0±0,27	-	101,7±0,36	-	-	-
Коститости	-	-	14,6±0,33	15,3±0,22	15,5±0,39	15,1±0,20	15,4±0,17	-	14,6±0,16	14,7±0,20	-	14,6±0,28	-	-	-

продолжение таблицы 4

ТОО «Племзавод Чапаевский»															
Промеры	Заводские линии														
	Байкал 442			Комертон 63118			Ветеран 7880к			Коппертон 150к			Восток 7632к		
Длинности	-	-	45,3±0,18	-	-	45,3±0,13	-	-	46,4±0,33	-	-	45,1±0,37	-	-	46,6±0,24
Растянутости	-	-	117,6±1,13	-	-	120,1±0,81	-	-	119,08±1,87	-	-	129,5±1,96	-	-	121,1±0,93
Тазо-грудной	-	-	90,3±0,49	-	-	96,5±1,07	-	-	95,9±2,04	-	-	84,3±2,67	-	-	82,9±1,22
Грудной	-	-	70,08±0,24	-	-	70,7±0,28	-	-	72,09±0,74	-	-	65,0±2,42	-	-	67,5±0,58
Сбитости	-	-	124,2±0,77	-	-	125,6±1,00	-	-	123,4±1,31	-	-	115,1±2,0	-	-	129,2±1,72
Перерослости	-	-	102,3±0,29	-	-	102,1±0,25	-	-	101,03±0,64	-	-	101,7±0,86	-	-	103,4±0,41
Коститости	-	-	16,3±0,20	-	-	15,8±0,16	-	-	15,4±0,21	-	-	15,4±0,47	-	-	14,5±0,14



В этом возрасте заметное превосходство было за потомками заводской линии Кактуса 7969, особенно по индексам длинноногости по сравнению с потомками других заводских линий в среднем на 2,5 %; грудному – на 2,6%; сбитости – на 4,9%.

В то же время коровы КХ «Хафиз» отличаются большей высокорослостью и растянутостью по сравнению со сверстниками.

**Обсуждения и выводы.** Таким образом, проведенные исследования показывают, что наибольшую живую массу в возрасте 3 – х лет имели коровы заводской линии Ландыша 9879 и генеалогической линии Айвона 58Х, а в 5 летнем возрасте – потомки заводской линии Кактуса 7969. Более низкая живая масса коров других заводских линий очевидно связано с более требовательными условиями кормления этих генотипов.

По экстерьерно – конституциональным характеристикам стадо коров КХ «Хафиз» не уступали, а по отдельным промерам и индексам телосложения превосходили сверстников из других хозяйств. Стадо коров КХ «Хафиз» имеет выраженные мясные формы телосложения: широкое и глубокое туловище с развитой мускулатурой (заводская линия Ландыша 9879 и генеалогическая линия Айвон 58Х) и растянутым туловищем (заводская линия Майлана 13851 и генеалогическая линия Айвона 58Х).

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Джуламанов К.М., Дубовскова М.П. Приемы совершенствования герефордского скота // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2002. - №6. - С.31 -34.
2. Джуламанов К.М., Бельков Г.И. Оценка мясной продуктивности // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2002. - №6. - С.36 -39.
3. Джуламанов К.М., Дубовскова М.П., Герасимов Н.П. Герефордская порода, некоторые аспекты ее совершенствования // Вестник мясного скотоводства. - 2010. - №63 (3). - С.64-71.
4. Золотарев П.Т. Комолый тип герефордского скота // Разведение, селекция, генетика, 2006. – 115 с.
5. Исентаев Д.А. Мясная продуктивность бычков герефордской породы разных внутрипородных типов: автореф. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01. – Оренбург: ОГАУ, 2002. – 25 с.
6. Каюмов Ф.Г. Мясные породы в производстве говядины // Главный зоотехник. - 2006. - №7. - С.44-46.

### **ТҮЙІН**

Мақалада Батыс – Қазақстан облысы селекциясының «Хафиз» шаруа қожалығындағы қазақ ақбас тұқымы малдарының әртүрлі зауыттық іздерінің асыл тұқымдық және өнімділік қасиеттерінің зерттеу нәтижелері келтірілген. Отандық қазақ ақбас тұқымы малдарын жетілдірудің қазіргі заманғы әдістерінің бірі аталық іздер бойынша өсіру болып табылады, сонымен қатар дене бітімі тез жетілгіш бұқаларды таңдап алу және қарқынды пайдалану. Етті бағытындағы жануарларды іріктеу кезінде экстерьерлік – конституционалды таңдау түрі маңызды. Қазақтың ақбас тұқымын өсірудің кең таралу аймағы, шығу тегі біркелкі емес, іріктеу бағыты және шаруашылықтарды мамандандырудағы бірқатар өзгерістер, мұның барлығы қазақтың ақбас малының экстерьерінде айтарлықтай айырмашылықты көрсетеді. Зерттеу жұмыстары Батыс Қазақстан облысы «Хафиз» шаруа қожалығында жүргізілді. Жүргізілген зерттеулер көрсеткендей, Ландыш 9879 зауыт ізі және Айвонның 58Х генеалогиялық ізінің 3 жастағы малдары, сонымен қатар 5 жасында Кактус 7969 зауыттық ізінің малдары аса жоғары тірілей салмақты көрсетті. Экстерьерлік-конституциялық сипаттамалары бойынша «Хафиз» шаруа қожалығының малдары жақсы көрсеткіш көрсетсе, жекелеген дене біті мөлшемдері бойынша басқа шаруашылық малдарынан артықшылық көрсетті. «Хафиз» шаруа қожалығының малдарының айтарлықтай еттілік формасына ие.

### **RESUME**

The article presents the results of the study of productive and breeding qualities of animals of different factory lines of the Kazakh white-headed breed farm «Khafiz» West Kazakhstan selection. The main methods of improving the Kazakh white-headed breed of the domestic population at the

present stage are linear breeding, as well as evaluation, selection and intensive use of the best bulls of the breed of tall type of physique. Exterior – constitutional type is important in the selection of animals meat direction. The wide area of cultivation of the Kazakh white-headed breed, heterogeneity of an origin, the direction of selection and a number of changes in specialization of farms, all this causes differences in an exterior of the Kazakh white-headed cattle. The work was carried out in the farm «Khafiz» West Kazakhstan region. Studies show that the largest live weight at the age of 3 years had cows factory line of the Landysh 9879 and the genealogical line of the Avon 58X, and at the age of 5 – the descendants of the factory line of the Cactus 7969. According to the exterior and constitutional characteristics of the herd of cows farm «Khafiz» is not inferior, and for individual measurements and indices of physique superior peers from other farms. The herd of cows of farms «Khafiz» has the expressed meat forms of the constitution.

УДК 636.022.82/38

**Никонова Е.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

**Курохтина Д.А.**, аспирантка

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

## **ТОВАРНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШКУР И РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПОМЕСНЫХ ТЕЛОК КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ**

### **Аннотация**

Основной задачей агропромышленного комплекса страны является обеспечение населения высококачественными продуктами питания. Ее решение возможно за счет достижения устойчивого роста сельскохозяйственного производства и выпуска конкурентоспособной животноводства. При этом в современных условиях перехода к рыночным отношениям важно добиваться высоких экономических показателей производства продуктов животноводства.

Решающим фактором повышения эффективности скотоводства является ускоренное качественное совершенствование существующих, а также создание на их базе новых высокопродуктивных пород, типов и линий, в большей степени отвечающих требованиям современных технологий. Решение этой проблемы можно ускорить за счет широкого использования мировых генетических ресурсов .

В статье приводятся результаты изучения влияния скрещивания коров красной степной породы на товарно-технологические свойства кожевенного сырья. Для получения данных был произведен убой телок красной степной породы (I группа) и ее помесей с голштинами I поколения (II группа) и II поколения (III группа) в результате полученные данные говорили о положительном влиянии скрещивания на качество шкур. Такой показатель как масса парной шкуры телок красной степной породы уступала в сравнении с помесными сверстницам на 3,74 кг.

Исследования показали, что в целом животные всех групп отличался хорошо развитыми внутренними органами, что и обусловило сравнительно высокий уровень качества кожевенного сырья телок всех генотипов.

***Ключевые слова:** крупный рогатый скот, красная степная порода, голштинская порода, скрещивание, кожевенное сырье, продуктивность*

**Введение.** В настоящее время Россия получает 98% говядины, а Оренбургская область - более % за счет убоя на мясо свехремонтного молодняка и выбракованного взрослого скота молочных и комбинированных пород.

Научно обоснованная концепция увеличения производства говядины в России на ближайшие 10-12 лет предусматривает ориентацию на удовлетворение потребностей населения страны в говядине преимущественно из собственных ресурсов (около 5 млн. т в год, по 30-32 кг на душу населения); повышение интенсивности использования потенциала мясной продуктивности молочных животных минимум на 30-35%; ускоренное разведение мясных пород до 13 млн. голов, в том числе 3,9-4,0 млн. коров; широкое использование мясных и комбинированных пород для скрещивания с молочными с целью получения помесного молодняка для откорма, а на основе помесных телок - создания маточных стад мясного скота с переводом их на технологию отрасли .

Проблема увеличения производства высококачественной, экологически чистой говядины является одной из наиболее важных и сложных задач, которую в ближайшие годы предстоит решать агропромышленному комплексу Российской Федерации.

В настоящее время в большинстве регионов страны производство говядины осуществляется за счет разведения молочных и комбинированных пород скота. Очевидно, что и в ближайшие годы они останутся основным источником увеличения ресурсов мяса. Вместе с тем прогнозы ведущих научных учреждений, а также мировой опыт свидетельствуют о том, что по мере развития молочного скотоводства численность дойного стада будет сокращаться, а поголовье мясного скота возрастать. Это объективная реальность коснулась практически всех стран с развитым скотоводством.

Имеющееся поголовье мясного скота в России представлено отечественными казахской белоголовой, калмыцкой породами, а также животными классических импортных пород. Однако, как показывают результаты научных исследований, животные отечественных и британских мясных пород, несмотря на ряд положительных качеств, характеризуются скороспелостью и интенсивным жиросложением в молодом возрасте, что влечет за собой менее эффективное использование кормов. Поэтому важное значение приобретает увеличение производства говядины за счет совершенствования стад в направлении повышения интенсивности роста, долгорослости, молочности, тяжеловесности, выраженности мясных форм.

**Материал и методика исследования.** Известно, что красная степная порода получила широкое распространение на Южном Урале. Ее совершенствование осуществляется путем скрещивания с голштинами [1-9]. При этом повышаются не только продуктивные качества, но и улучшается качество шкур. В настоящее время кожевенное сырье широко используется при изготовлении различных товаров народного потребления. Для этого необходимо применять тяжелые шкуры, которые можно было получить при интенсивном выращивании молодняка крупного рогатого скота. Скрещивание животных разных пород позволяет существенно улучшить товарно-технологические свойства кожевенного сырья. С целью оценки влияния скрещивания коров красной степной породы на эти свойства был проведен убой телок красной степной породы ( I группа) и ее помесей с голштинами I поколения (II группа) и II поколения (III группа).

**Результаты исследования.** Полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии скрещивания на качество шкур (таблица1).

Таблица 1 - Характеристика шкуры подопытных телок

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv
Предубойная живая масса, кг	355,41±3,24	5,11	390,82±4,89	4,23	379,88±5,02	4,99
Масса парной шкуры после обрядки, кг	27,29±1,07	1,28	31,03±1,29	1,68	29,33±1,43	1,98
Вход парной шкуры, %	7,68±0,07	1,24	7,94±0,10	1,48	7,72±0,09	1,28
Длина шкуры, дм	20,41±1,18	3,12	21,94±2,10	2,94	21,21±2,08	2,94
Ширина шкуры	17,13±1,04	2,14	17,24±2,14	3,08	17,04±2,01	2,48
Площадь шкуры, дм <sup>2</sup>	349,62±7,94	3,12	378,41±8,94	3,28	361,40±7,84	3,04
Толщина шкуры, мм: на локте	3,41±0,09	1,04	3,68±0,10	1,80	3,51±0,10	1,24
на середине последнего ребра	4,42±0,09	1,14	4,78±0,11	1,28	4,60±0,10	1,21
на маклоке	5,49±0,099	1,10	5,79±0,12	1,29	5,61±0,11	1,48
Приходится площади шкуры на 1 кг живой массы, дм <sup>2</sup>	0,98		0,97		0,95	
Приходится массы шкуры на 1 дм <sup>2</sup> площади, К <sub>2</sub>	1,02		1,03		1,05	

Так по массе парной шкуры телки красной степной породы уступали помесным сверстницам на 3,74 кг (13,7%) и 2,04 кг (7,5%), ее выходу на 0,26% и 0,04%, площади – на 28,79 дм<sup>2</sup> (8,2%) и 11,78 дм<sup>2</sup> (3,4%). В свою очередь голштинские помеси I поколения превосходили помесных сверстниц II поколения по анализируемым показателям соответственно на 1,70 кг (5,8%), 0,22% и 17,01 дм<sup>2</sup> (4,7%).

Кожевенное сырье, полученное при убое помесных телок, отличалось большей толщиной на всех основных топографических точках: на локте (на 2,9-7,9%), на середине последнего ребра (на 1,8-8,1%), на маклоке (2,2-5,5%), а так же большей плотностью.

Высокий уровень мясной продуктивности животных возможен лишь при хорошо развитых внутренних органах, о сем свидетельствуют и полученные нами материалы (таблица 2).

Таблица 2- Развитие внутренних органов подопытных телок, кг

Показатель	Группа					
	I		II		III	
	показатель					
	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	Cv
Сердце	1,10±0,03	1,28	1,18±0,04	1,43	1,12	1,34
Легкие	3,00±0,12	2,14	3,78±0,14	3,01	3,12±0,14	3,04
Печень	4,83±0,21	2,23	5,01±0,23	2,42	4,92±0,20	2,18
Почки	0,86±0,02	1,94	0,92±0,04	2,18	0,88±0,03	2,10
Селезенка	0,79±0,02	1,18	0,81±0,03	2,10	0,80±0,02	1,24

При этом вследствие проявления эффекта скрещивания помесный молодняк превосходил по массе всех внутренних органов телок красной степной породы. Так чистопородные телки уступали голштинским помесям I и II поколения по массе сердца на 7,3% и 9,1%, массе легких – на 6,0% и 4,0%, массе печени – на 3,7% и 1,9%, массе почек – на 7,0% и 2,3%, массе селезенки – на 2,5% и 1,3%. При этом помеси I поколения превосходили помесей II поколения по массе анализируемых органов соответственно на 5,4%, 1,9%, 1,8%, 4,5% и 1,3%.

В целом молодняк всех групп отличался хорошо развитыми внутренними органами, что и обусловило сравнительно высокий уровень качества кожевенного сырья телок всех генотипов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния. - 2009. - № 11. - С. 2-3.
2. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф., Мироненко С.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2006. – 196 с.
3. Косилов В.И., Мироненко С.И. Формирование и реализация репродуктивной функции маток крс красной степной породы и ее помесей // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - № 3. - С. 64-66.
4. Мироненко С.И., Косилов В.И., Артамонов А.С. Экономическая эффективность выращивания бычков-кастратов красной степной породы и ее двух-трехпородных помесей с англерами, симменталами и герефордами // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т. 2. - № 62. - С. 43-48.
5. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота. - Москва, 2010. - 452 с.
6. Косилов В.И., Мироненко С.И., Салихов А.А., Литвинов К.С. Рациональное использование генетических ресурсов красного степного скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании. - Москва, 2010. - 452 с.
7. Косилов В.И., Мироненко С.И., Жукова О.А. Гематологические показатели телок различных генотипов на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. - 2009. - Т. 1. - № 62. - С. 150-158.
8. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Мясные качества свехремонтных телок красной степной породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - № 2. - С. 19-20.
9. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Качество мясной продукции кастратов красной степной породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - № 1. - С. 26-27.

#### ТҮЙІН

Еліміздің агроөнеркәсіптік кешенінің басты міндеті - халықты сапалы тамақпен қамтамасыз ету. Оны шешу ауылшаруашылық өндірісінің тұрақты өсуіне және бәсекеге қабілетті мал шаруашылығы өнімін өндірудің арқасында мүмкін болады. Сонымен қатар, нарықтық қатынастарға көшудің қазіргі жағдайында мал шаруашылығының жоғары экономикалық көрсеткіштеріне қол жеткізу маңызды.

Мал шаруашылығының тиімділігін арттырудың шешуші факторы қазіргі бар технологияларды жедел түрде сапалы жақсарту, сонымен қатар олардың негізінде қазіргі заманғы технологиялардың талаптарына толық сәйкес келетін жаңа жоғары өнімді тұқымдарды, типтерді және желілерді құру болып табылады. Бұл мәселені шешуді жаһандық генетикалық ресурстарды кеңінен қолдану арқасында жеделдетуге болады. Мақалада қызыл дала сиырларының тұқым қуалауының былғары шикізатының тауарлық-технологиялық қасиеттеріне әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Мәліметтерді алу үшін қызыл дала тұқымының сиырлары (I топ) және оны Голштиннің бірінші ұрпағы (II топ) және II ұрпағы (III тобы) кесіп алынды, алынған мәліметтер нәтижесінде кесілген тұқымдардың терілерінің сапасына жағымды әсері туралы айтылды. Қызыл дала тұқымындағы сиырлардың жұп терісінің массасы сияқты көрсеткіш кросс тұқымды құрдастарымен салыстырғанда 3,74 кг төмен болды. Зерттеулер көрсеткендей, барлық топтардағы жануарлар жақсы дамыған ішкі мүшелермен ерекшеленді, бұл барлық генотиптердің тұқымдары үшін былғары шикізатының салыстырмалы түрде жоғары сапасына әкелді.

## RESUME

The main task of the country's agro-industrial complex is to provide the population with high-quality food. Its solution is possible by achieving sustainable growth in agricultural production and the production of competitive livestock. Moreover, in modern conditions of transition to market relations, it is important to achieve high economic indicators of livestock production.

A decisive factor in increasing the efficiency of livestock breeding is the accelerated qualitative improvement of existing ones, as well as the creation on their basis of new highly productive breeds, types and lines that more fully meet the requirements of modern technologies. The solution to this problem can be accelerated through the widespread use of global genetic resources.

The article presents the results of a study of the effect of crossbreeding of cows of the red steppe breed on the commodity-technological properties of leather raw materials. To obtain the data, heifers of red steppe breed (group I) and its crossbreeds with Holstein 1st generation (group II) and generation II (group III) were slaughtered as a result of the obtained data spoke about the positive effect of crossbreeding on the quality of the skins. Such an indicator as the mass of pair skin of heifers of red steppe breed was inferior in comparison with cross-breed peers by 3.74 kg.

Studies have shown that, in general, animals of all groups differed in well-developed internal organs, which led to a relatively high level of quality of leather raw materials of heifers of all genotypes.

УДК 636.39

**Пушкарев Н.Н.**, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», Оренбург, Российская Федерация

## **ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КОЖИ КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ**

### **Аннотация**

Изучение гистогенеза коз пуховых пород позволит на более глубоком уровне узнать биологические возможности коз и закономерностей индивидуального развития.

Установлено, что уже у новорожденных козлят есть все структурные элементы кожи характерные для взрослых животных.

Определенная зависимость толщины кожи выявлена относительно половой и возрастной детерминации. При рождении толщина кожи у козчиков на 134,9 мкм больше, чем у козочек. С возрастом животных значение этого показателя увеличился и в 4 мес кожа козчиков была на 137,2 мкм ( $P>0,99$ ) или на 8,62%, а в возрасте 10 мес уже на 473,3 мкм ( $P>0,999$ ) или на 22,78% толще, чем у козочек. У козчиков пилярный слой был толще на 322,1 мкм ( $P>0,999$ ) или на 19,5%, а ретикулярный слой – на 139,7 мкм ( $P>0,99$ ) или на 35,5%. Увеличение толщины кожи у козчиков произошло в 1,89 раза, тогда как у козочек только в 1,71 раза. Из всех слоев кожи значительно увеличивается пилярный–коэффициент роста его соответственно у козчиков и козочек составляет 1,99 и 1,81 раза. Увеличение эпидермиса и ретикулярного слоя соответственно у козчиков составило 1,22 и 1,64 раза, у козочек – 1,06 и 1,36 раза.

С возрастом наблюдается характерное снижение концентрации общего количества фолликулов на единицу площади кожи. В среднем количество фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи у козчиков и козочек приходилось соответственно при рождении 137,2±3,9 и 166,1±5,3, в 4 мес – 82,6±2,4 и 97,2±3,5, в 10 мес – 55,3±1,7 и 62,7±2,3 фолликула. Одним из стабильных показателей, не меняющихся с возрастом, оказалось отношение вторичных фолликулов к первичным. Это отношение (ВФ/ПФ) у козчиков от рождения до 10 мес оставалось на прежнем уровне – 8,8-8,7, у козочек оно несколько снизилось на абсолютно не достоверную величину и составило в 10 месячном возрасте 8,9±0,3.

Дальнейшее развитие кожи идет по следующим основным направлениям: 1) формирование коллагеновых волокон, собирающихся в пучки различной толщины и вязи; 2)

увеличение мощности ретикулярного слоя дермы; 3) увеличение толщины кожи; 4) усложнение структуры кожных желез и всех других компонентов дермы и эпидермиса. Формирование кожного покрова коз завершается в основном к 10-месячному возрасту.

**Ключевые слова:** *пух, кожа, возраст, коза, волокно, пол, фолликул, порода.*

**Введение.** Важнейшими задачами пухового козоводства является выявление и наиболее полное использование биологического потенциала организма коз при производстве экономически выгодной и конкурентоспособной продукции.

Основной продукцией в пуховом козоводстве является получение высококачественного тонкого пуха и для реализации данной проблемы является поиск путей увеличения пуховой продуктивности коз путем создания или совершенствования пород.

Изучение закономерностей формирования структуры кожи и качества шерстного покрова коз оренбургской пуховой породы является частью проблемы познания закономерностей их индивидуального развития. Раскрытие данной проблемы имеет не только общебиологическое, но и большое практическое значение, поскольку у коз пуховых пород шерстный покров является основой их продуктивности. Причем использование в селекции коз морфологической структуры кожи как маркирующего интерьерного показателя, тесно коррелирующего с пуховой продуктивностью и применение их в раннем прогнозировании хозяйственной и племенной ценности животных, значительно ускоряет темпы совершенствования породы.

**Целью** наших исследований являлось изучение особенностей морфогенеза кожи коз оренбургской пуховой породы в онтогенезе, развития ее слоев в зависимости от полового диморфизма.

Особенности морфогенеза кожи коз, развития ее слоев и гистологических структурных компонентов в зависимости от пола и возраста в онтогенезе животных изучались на поголовье стада ОАО «козплемхоза «Губерлинское» и СПК «Донское» в период с 1993 по 20185 гг. по методике, предложенной Н.А. Диамидовой, Е.П. Панфиловой, Е.С. Суслиной (1960).

Исследования показали, что кожа здоровых коз оренбургской пуховой породы эластичная, упругая, обладает высокой чувствительностью, ость и пух закреплен в ней прочно. Поверхность кожи коз относительно неровная, представляющая собой сетку из слегка возвышающихся безшерстных валикообразных полос, образующих ячейки, из которых выходят группами пуховые волокна.

Следует отметить, что зависимость свойств шерстного покрова от качества кожи рассматривается в работах многих авторов [1-7].

**Результаты исследований.** Авторами в сравнительном аспекте установлено, что как у овец, так и у коз в развитии кожного и шерстного покрова имеются не только общие, но и свои характерные особенности, закладывающиеся уже в эмбриональный период. На наш взгляд, именно в это время представляется возможным выяснить не только породные и видовые особенности последовательности формирования шерстного покрова, но и периоды наибольшей лабильности тканевых процессов в коже для того, чтобы направленным воздействием на организм матери использовать их для повышения пуховой продуктивности потомства. Основные закономерности эмбриогенеза морфологической структуры кожи, ее производной у коз оренбургской пуховой породы систематизированы нами и представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Формирование гистоструктуры кожи и шерстного покрова коз оренбургской пуховой породы в эмбриональный период

Возраст плода,сут.	Морфогенез
30-35	Эпидермис состоит из двух слоев клеток: базальных высоких, интенсивно окрашивающихся гематоксилином, и более молодых, ближе расположенных к эпидермису. Поверхностные клетки - плоские, светлые, более дифференцированы, располагаются в его нижних частях. Имеются коллагеновые волокна, мезинхима переходит в соединительную ткань дермы. Формируется кожный мускульный кул, мышцы находятся на стадии мышечных трубочек.
60-70	Эпидермис насчитывает 4-5 слоев, поверхностный слой клеток становится более плоским. Формируются пилярный и ретикулярный слои дермы. Происходит дифференцировка рыхлой соединительной ткани, образующей дерму. Закладываются первичные фолликулы. Появляются потовые железы.
90-100	Завершается образование первичных фолликулов. Формируется стержень волоса. Закладываются вторичные фолликулы. Формируется волосная луковица, идет образование волокна. Эпидермис утолщается, в дерме хорошо выделяется верхний пилярный, внизу - ретикулярный слой. Формируется сальная железа. В потовых железах формируется выводной проток. Закладываются из клеток мезинхимы тонкие пучки гладких мышц со стороны потовой и сальной желез, поднимающих волос.
130-150	Стержень первичного фолликула оформлен и состоит из мозгового и коркового вещества. Волос выходит на поверхность кожи. Увеличивается количество первичных и вторичных фолликулов. Заканчивает свое развитие сальная железа. Сформирован выводной проток потовой железы.

Результаты наших исследований показали, что у новорожденных козлят в коже имеются уже все структурные элементы, характерные для взрослых животных. Наибольшее развитие в эмбриональный период онтогенеза получает эпидермальный слой. Его структура полностью дифференцирована к моменту рождения козлят, тогда как в постэмбриональный период наиболее активно протекает процесс морфогенеза в пилярном и ретикулярном слоях дермы. В кожном покрове коз эпидермис довольно утолщен, на него приходится 1,61 – 2,76% от толщины кожи. Самое мощное развитие имеет пилярный слой дермы, формирующийся в основном из тонких пучков коллагеновых волокон толщиной 8,5 – 10,5 мкм, образующих в большинстве случаев плотное войлокообразное сплетение. В толще этого слоя залегают корни волос, волосные мешочки, незначительное количество потовых и сальных желез, кровеносные сосуды и клеточные элементы. В сравнительном аспекте потовых и сальных желез в коже коз значительно меньше, чем в коже овец. В подэпителиальной части пилярного слоя находится густая мелкопетлистая сеть эластиновых волокон, толщина которых составляет 1,2 – 2,1 мкм. В структуре кожи пилярный слой составляет 73,21 – 79,49% и с возрастом увеличивается. Ретикулярный слой дермы коз образуются плотным переплетением более мелких пучков коллагеновых волокон, толщина которых составляет в среднем 20,9 – 30,5 мкм. Между пучками располагаются клеточные элементы, в том числе и жировые клетки. Наблюдается три типа вязи пучков этого слоя: плотная петлистая, плотная горизонтально-волнистая с образованием отдельных петель и разветвлений и рыхлая горизонтально-волнистая с преобладанием тонких пучков.

Следует отметить, что дерма кожного покрова коз характеризуется слабым развитием жировых включений. Располагаются они преимущественно на границе слоев дермы и между пучками волокон ретикулярного слоя. Подкожный жировой слой у коз развит относительно слабо, слой подкожной мускулатуры, напротив, довольно-таки развит и достигает значительной величины.

В постнатальном онтогенезе периоды наибольшей лабильности тканевых процессов в коже коз находились в определенной зависимости от половой и возрастной детерминации. Уже при рождении толщина кожи у козчиков на 134,9 мкм больше, чем у козочек. С возрастом животных градиент этого показателя увеличился и в 4 мес кожа козчиков была на 137,2 мкм



( $P > 0,99$ ) или на 8,62%, а в возрасте 10 мес уже на 473,3 мкм ( $P > 0,999$ ) или на 22,78% толще, чем у козочек. Причем у козчиков пилярный слой был толще на 322,1 мкм ( $P > 0,999$ ) или на 19,5%, а ретикулярный слой – на 139,7 мкм ( $P > 0,99$ ) или на 35,5%. Увеличение толщины кожи у козчиков произошло в 1,89 раза, тогда как у козочек только в 1,71 раза. Из всех слоев кожи значительно увеличивается пилярный – коэффициент роста его соответственно у козчиков и козочек составляет 1,99 и 1,81 раза. Увеличение эпидермиса и ретикулярного слоя соответственно у козчиков составило 1,22 и 1,64 раза, у козочек – 1,06 и 1,36 раза.

Известно, что основными морфологическими компонентами кожи, определяющими будущую пуховую продуктивность коз, является густота, степень развития, глубина залегания и соотношение первичных и вторичных фолликулов. Наши исследования показали, что у новорожденных козлят оренбургской пуховой породы кожно-волосные комплексы, сгруппированные по 2-3 вместе, достаточно хорошо развиты. Волосные фолликулы в коже располагаются строго в определенном порядке. Как правило, вокруг одного-двух первичных фолликулов остевых волос, с сальной и потовой железой и двуглавой мышцей в виде полумесяца, расположены группы мелких вторичных фолликулов. При сравнительном анализе количества общего числа фолликулов на единицу площади поверхности кожи в зависимости от пола коз, выявлена незначительная разница в пользу козочек.

С возрастом наблюдается характерное снижение концентрации общего количества фолликулов на единицу площади кожи. В среднем количество фолликулов на 1 мм<sup>2</sup> кожи у козчиков и козочек приходилось соответственно при рождении 137,2±3,9 и 166,1±5,3, в 4 мес – 82,6±2,4 и 97,2±3,5, в 10 мес – 55,3±1,7 и 62,7±2,3 фолликула. Одним из стабильных показателей, не меняющихся с возрастом, оказалось отношение вторичных фолликулов к первичным. Это отношение (ВФ/ПФ) у козчиков от рождения до 10 мес оставалось на прежнем уровне – 8,8-8,7, у козочек оно несколько снизилось на абсолютно не достоверную величину и составило в 10 месячном возрасте 8,9±0,3.

Следует отметить, что независимо от половой принадлежности животных, шерстный покров коз состоит в основном из тонкого пуха и грубой ости, производных соответственно первичных и вторичных фолликулов. На поверхности кожи пуховые волокна выходят мелкими группами (по 2 – 4 волоса), каждая через отдельную волосную воронку. Остевые волосы и группы пуховых образуют неровные чередующиеся ряды, направленные поперек тела животного. Корни остевых волос преимущественно прямые, а корни пуховых – прямые или слабо извитые. Первые характеризуются большей величиной и залегают обычно в толще дермы глубже, чем вторые.

Таким образом, возрастные изменения, происходящие в дерме коз адекватно отражают процесс формирования кожно-шерстного покрова в период роста животного. Формирование отдельных компонентов кожного покрова коз начинается еще на ранних стадиях утробного развития. В коже 4- 4,5-месячных эмбрионов уже четко выделяются отдельные слои эпидермиса, а дерма образована из тончайших коллагеновых волокон и массы клеточных элементов. В толщине ее залегают многочисленные корни первичных остевых и пуховых волокон и закладки кожных желез в различных стадиях развития. Дальнейшее развитие кожи идет по следующим основным направлениям: 1) формирование коллагеновых волокон, собирающихся в пучки различной толщины и вязи; 2) увеличение мощности ретикулярного слоя дермы; 3) увеличение толщины кожи; 4) усложнение структуры кожных желез и всех других компонентов дермы и эпидермиса. Формирование кожного покрова коз завершается в основном к 10-месячному возрасту.

Шерстный покров новорожденных козлят состоит из коротких (1-2 см), тонких, первичных пуховых и остевых волос прилегающих к коже и отличающихся сильным блеском и легкой извитостью. Со 2-го месяца жизни козлят в их коже начинается подготовка первичного шерстного покрова к ювинальной линьке. Смена первичных волос на вторичные происходит в течении 4 и 5-го месяцев и заканчивается к 5 – 6-месячному возрасту, то есть примерно в августе-сентябре, когда начинается рост ости и пух второй генерации (зимний шерстный покров). Вторичный шерстный покров 5-6-месячных козлят и 8-10-месячного молодняка

отличается от шерсти взрослых коз меньшей огрубленностью остевых волос и большой густотой шерсти которая с возрастом уменьшается.

Половые различия кожного и шерстного покрова проявляются не в меньшей степени, чем возрастные. Кожа взрослых козлов отличается от кожного покрова взрослых коз большей толщиной, более развитым пилярным слоем и наличием более толстых пучков коллагеновых волокон образующих ретикулярный слой дермы. Шерсть козлов характеризуется меньшей густотой и высоким содержанием грубой ости, вследствие чего она отличается значительной грубостью.

Основываясь на том, что кожно-шерстный покров коз является продуктом длительной эволюции и направленной селекции и, помимо шерстеобразующей функции, выполняет важнейшие обменные, защитные и адаптивные функции, совершенствование породы должно базироваться с учетом закономерностей изменчивости, наследуемости, повторяемости возрастных и сезонных особенностей гистоструктуры кожи. На наш взгляд, морфологическая структура кожно-волосного покрова коз является идеальным критерием в их селекции.

Рассматривая морфологические основы формирования пуховой продуктивности коз, следует еще раз особо акцентировать, что кожа является тем элементом из которого образуется и в котором развивается волосной или шерстный покров животного. В коже находится луковица и корень волоса, продолжением которых на поверхности кожи является стержень, или собственно шерстное волокно. Наблюдаемое простым, невооруженным глазом многообразие волокон по их внешнему виду может быть сведено к нескольким типам, которые, являясь морфологическими категориями, приближенно отражают технологическое достоинство, с одной стороны, и гистологическое строение с другой.

Известно, что шерстный покров оренбургских коз состоит из длинной грубой блестящей ости, относительно короткого эластичного и, незначительно, переходного волоса, который многие ученые относят к грубому пуху или тонкой ости. Шерсть оренбургских коз собрана в довольно длинные прямые косицы, в которых ость перерастает пух.

Процентное содержание пуха в шерсти, его длина, тонина, крепость волокна на разрыв и топографическая уравненность по этим показателям на самом животном характеризуют качественное своеобразие коз оренбургской породы. Интегральным же показателем уровня пуховой продуктивности и главным селекционируемым признаком в породе является начес пуха.

**Заключение.** В селекции коз оренбургской породы большинство признаков, обуславливающих пуховую продуктивность - количественные, наследуются промежуточно и подтверждены большой изменчивости под влиянием как генотипических, так и паратипических факторов. Отбор и подбор коз, в большинстве хозяйств региона их разведения, производится преимущественно на основе экстерьерных и продуктивных данных, которые зачастую характеризуются нестабильностью, в силу целого ряда причин.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Диомидова Н.А. Развитие кожи овец в эмбриональный период // Тр. ин-та морфологии животных имени А.Н.Северцева. – М.: 1951. - Вып. 4. - С. 3-50.
2. Панфилова Е.П. Влияние паратипических условий на процесс закладки и развития густоты шерсти в онтогенезе овец // В. кн: Особенности развития органов домашних животных и их диких родичей. - М.: Наука, 1975. - С. 50-56.
3. Зеленский Г.Г. Козоводство. - М.: Колос, 1981. - 175 с.
4. Ерохин А.Н., Абошев В.В. Возрастные изменения кожно-волосного покрова ярок различного происхождения // Сельскохозяйственная биология. - 1991. - №4. - С. 184-186.
5. Екимов А.Н., Пушкарев Н.Н. Гистоструктура кожи и пуховая продуктивность оренбургских коз // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2002.- № 2. - С.21-25.
6. Екимов А.Н., Пушкарев Н.Н. Морфоструктура кожи как интерьерный признак селекции // Известия ОГАУ. - 2004. - № 4. - С. 151-154.
7. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2016. – 400 с.

## ТҮЙІН

Түбіт жүнді тұқым ешкілерінің гистогенезін зерттеу ешкілердің биологиялық мүмкіндіктерін және жеке даму заңдылықтарын тереңірек деңгейде білуге мүмкіндік береді.

Жаңа туған лақта ересек жануарларға тән терінің барлық құрылымдық элементтері бар екені анықталды.

Тері қалыңдығының жыныстық және жастық детерминациясына белгілі бір тәуелділігі анықталған. Туған кезде еркек лақ терісінің қалыңдығы ұрғашы лақ терісінен 134,9 мкм артық. Жануарлардың жасынан осы көрсеткіштің мәні 4 айда да ұлғайып, еркек лақ терісі 137,2 мкм ( $P > 0,99$ ) немесе 8,62% - ға, ал 10 айда 473,3 мкм ( $P > 0,999$ ) немесе ұрғашы лақ терісіне қарағанда 22,78% - ға өсті. Еркек лақтарда пилярлық қабат 322,1 мкм ( $P > 0,999$ ) немесе 19,5% - ға, ал ретикулярлық қабат-139,7 мкм ( $P > 0,99$ ) немесе 35,5% - ға қалың болды. Еркек лақ терісінің қалыңдығы 1,89 есе өсті, ал ұрғашы лақтың терісі тек 1,71 есе өсті. Терінің барлық қабаттарынан пилярлы едәуір артады – оның өсу коэффициенті тиісінше еркек лақ пен ұрғашы лақ 1,99 және 1,81 есе құрайды. Эпидермис пен ретикулярлы қабаттың ұлғаюы еркек лақта 1,22 және 1,64 есе, ұрғашы лақтарда – 1,06 және 1,36 есе құрады.

Жас шамасына қарай тері алаңының бірлігіне фолликулдардың жалпы санының концентрациясының төмендеуі байқалады. Орташа фолликулдар саны 1 мм<sup>2</sup> еркек лақ мен ұрғашы лақның терісінде тиісінше 137,2±3,9 және 166,1±5,3, 4 айда – 82,6±2,4 және 97,2±3,5, 10 айда – 55,3±1,7 және 62,7±2,3 фолликул туғанда тура келді. Жасымен өзгермейтін тұрақты көрсеткіштердің бірі қайталама фолликулдардың бастапқы фолликулдарға қатынасы болды. Бұл қарым – қатынас (ҚФ/БФ) туғаннан 10 айға дейін бұрынғы деңгейде қалды-8,8-8,7, ұрғашы лақте ол мүлдем дұрыс емес шамаға біршама төмендеді және 10 айлық жасында 8,9±0,3 құрады.

Терінің одан әрі дамуы мынадай негізгі бағыттар бойынша жүргізіледі: 1) әртүрлі қалыңдық пен тоқыманың бумаларына жиналатын коллаген талшықтарының қалыптасуы; 2) дерманың ретикулярлық қабатының қуаттылығының артуы; 3) тері қалыңдығының артуы; 4) тері бездерінің және дерма мен эпидермистің барлық басқа компоненттерінің құрылымының күрделенуі. Лақның тері жамылғысын қалыптастыру негізінен 10 айлық жасқа аяқталады.

## RESUME

Studying the histogenesis of goat down breeds will make it possible to know at a deeper level the biological capabilities of goats and the patterns of individual development.

It has been established that newborn kids already have all the structural elements of the skin characteristic of adult animals.

A certain dependence of the skin thickness was revealed with respect to sexual and age-related determination. At birth, male goat skin is 134.9 microns thicker than female goats. With the age of the animals, the value of this indicator increased and at 4 months the male goat skin was 137.2  $\mu\text{m}$  ( $P > 0.99$ ) or 8.62%, and at 10 months it was already 473.3  $\mu\text{m}$  ( $P > 0.999$ ) or 22.78% thicker than female goats. In goats, the pilar layer was 322.1  $\mu\text{m}$  thicker ( $P > 0.999$ ) or 19.5% thicker, and the reticular layer was 139.7  $\mu\text{m}$  thicker ( $P > 0.99$ ) or 35.5% thicker. An increase in skin thickness in male goats occurred 1.89 times, while in female goats only 1.71 times. Of all the layers of the skin, the pilar increases significantly - its growth coefficient in goats and goats, respectively, is 1.99 and 1.81 times. The increase in the epidermis and reticular layer, respectively, in male goats was 1.22 and 1.64 times, in female goats - 1.06 and 1.36 times.

With age, a characteristic decrease in the concentration of the total number of follicles per unit area of the skin is observed. On average, the number of follicles per 1 mm<sup>2</sup> of skin in male goats and female goats accounted for 137.2 ± 3.9 and 166.1 ± 5.3 respectively, at 4 months - 82.6 ± 2.4 and 97.2 ± 3, 5, at 10 months - 55.3 ± 1.7 and 62.7 ± 2.3 follicles. One of the stable indicators that do not change with age is the ratio of secondary to primary follicles. This ratio (HF / PF) in male goats from birth to 10 months remained at the same level - 8.8-8.7, in female goats it slightly decreased by an absolutely unreliable value and amounted to 8.9 ± 0.3 at 10 months of age .

Further development of the skin is carried out in the following main areas: 1) the formation of collagen fibers gathering in bundles of various thickness and ligature; 2) an increase in the thickness of the reticular layer of the dermis; 3) an increase in skin thickness;

4) a complication of the structure of the skin glands and all other components of the dermis and epidermis. The formation of the skin of goats is completed mainly by 10 months of age.

УДК 636.1.088. 637.1

**Рзабаев С.**, кандидат сельскохозяйственных наук, лауреат государственной премии Казахской ССР., доцент

**Рзабаев К.С.**, старший научный сотрудник

ТОО «Актюбинская сельскохозяйственная опытная станция», г. Актобе, Республика Казахстан

### **МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ ГРУПП КОБЫЛ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРОД: КУШУМСКОЙ И МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОД ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

#### **Аннотация**

В данной статье дается зоотехническая характеристика и морфологическая оценка вымени групп дойных кобыл кушумской и мугалжарской пород лошадей в условиях сухостепной зоны и их молочная продуктивность. Индексы телосложения характеризуют кобыл обеих групп, как широкотельных, т.е. с глубокой и широкой грудью (126,5 у мугалжарских и 119,8 у кушумских), довольно удлиненных и массивных, особенно по группе мугалжарских кобыл косая длина туловища превышает высоту в холке на 9,9 см, а кушумских на 3,6 см. Животные обеих групп отличаются массивностью сложения (160,5 и 137,4), характерные для кобыл молочного типа. Емкость вымени, определенная по максимальному разовому удою у кобыл мугалжарской породы колебалась от 2,1 до 3,1 л, у кушумских от 2,3 до 3,1 л. Кобылы с более вместительным выменем обладают более высокой молочной продуктивностью и, следовательно, должны использоваться для производства кобыльего молока.

Молочная продуктивность кобыл мугалжарской породы за 4 месяца лактации составляет в среднем  $1792,7 \pm 4,3$  л, а у кушумских - соответственно  $1921,7 \pm 5,1$  л. За сезон дойки от кушумских кобыл получено молока больше на 142,7 л.

**Ключевые слова:** коневодство, порода, промеры, молочность, доение, кобылье молоко, вымя, продуктивность.

Исследования проводились в коневодческом хозяйстве «Өтегүл-1» Алгинского района Актюбинской области с общим поголовьем производящего состава  $n=127$ , в т.ч. жеребцов 7 гол., кобыл –127 гол.

В ходе проведения научно-исследовательской работы изучалась молочная продуктивность кобыл кушумской и мугалжарской породы.

Для опыта отобраны две группы кобыл характерных и типичных для кушумской и мугалжарской пород лошадей, изучалась связь молочной продуктивности с промерами, индексами и живой массой кобыл, связь молочности с племенными качествами кобыл, анализ молочной продуктивности в зависимости от возраста кобыл.

Молочная продуктивность кобыл определялась путем проведения контрольных доений ежемесячно в течение лактации, 2 раза в месяц. Молочная продуктивность рассчитывалась с учетом молока высосанного в ночное время жеребенком по формуле Сайгина И.А. Исследования проводились в летне-осенний период с июня по сентябрь.

При формировании учитывались показатели как: удои, конституция и экстерьер, происхождение и типичность, промеры тела и живая масса, качество потомства, а также формы вымени и сосков. Были отобраны две группы кобыл характерных и типичных для кушумской ( $n=10$ ) и мугалжарской( $n=10$ ) пород лошадей класса элита в возрасте от 5 до 12 лет.

В таблице 1 приведены промеры, живая масса и индексы телосложения дойных взрослых элитных кобыл мугалжарской и кушумской породы лошадей.

Данные таблицы 1 свидетельствуют, что кобылы мугалжарской и кушумской породы крестьянского хозяйства «Отегул-1» являются типичными представителями своей породы. Так у кобыл мугалжарской породы промеры высоты в холке в среднем составляют 144,3±0,25 см, косая длина туловища -154,2±0,52 см, обхват груди – 182,6±0,53 см, обхват пясти - 19,1±0,06 см и живая масса – 481,4±2,35 кг, у кушумских соответственно: 154,3±0,32-157,9±0,57-184,9±0,61-19,5±0,13 см и 504,3±4,06 кг.

Таблица 1 - Промеры, живая масса и индексы телосложения дойных взрослых элитных кобыл мугалжарской и кушумской породы лошадей

Показатели	Мугалжарская, n=10		Кушумская, n=10	
	M±m	C <sub>v</sub>	M±m	C <sub>v</sub>
Промеры, см				
Высота в холке, см	144,3±0,25	0,54	154,3±0,32	0,65
Косая длина туловища, см	154,2±0,52	1,1	157,9±0,57	1,15
Обхват груди, см	182,6±0,53	0,92	184,9±0,61	1,04
Обхват пясти, см	19,1±0,06	1,3	19,5±0,13	2,6
Живая масса, кг	481,4±2,35	1,05	504,3±4,06	4,1
Индексы, %				
Формата	106,8		102,3	
Широкотелости	126,5		119,8	
Костистости	13,2		12,6	
Массивности	160,5		137,4	

Невысокий коэффициент вариации по основным промерам и живой массе обеих пород свидетельствует об их выровненности по промерам и живой массе по группам.

Индексы телосложения характеризуют кобыл обеих групп, как широкотелых, т.е. с глубокой и широкой грудью (126,5 у мугалжарских и 119,8 у кушумских), довольно удлиненных и массивных, особенно по группе мугалжарских кобыл косая длина туловища превышает высоту в холке на 9,9 см, а кушумских на 3,6 см. Животные обеих групп отличаются массивностью (160,5 и 137,4) сложения, характерные для кобыл молочного типа. Такие животные характеризуются ярко выраженным пищеварительным типом телосложения и могут переваривать большое количество грубого корма при его высокой оплате.

Наряду с отбором кобыл на кумысные фермы по особенностям телосложения, большое значение имеет морфологическая оценка вымени. Это особенно важно в связи с широким внедрением машинного доения кобыл.

Оценка вымени кобыл является необходимо и может повысить эффективность отбора молочных животных.

Вымя у кобыл бывает чашеобразное, округлое и «козье». Кобылы с чашеобразной формой вымени обычно более молочны, округлое – среднемолочные и маломолочные, а козье – низкомолочные.

Обследование вымени кобыл проводилось на 2-3 месяцах лактации. Вымя описывалось глазомерно, в состоянии наполнения его молоком перед дойкой с интервалами между дойками в 2 часа.

В связи с этим для доения кобыл были отобраны кобылы, как мугалжарской, так и кушумской породы с чашевидной формой вымени.

У обеих групп кобыл чашевидная форма вымени характеризуется большим основанием, симметричным расположением обеих половин вымени, хорошим развитием в длину и ширину, далеко заходят под брюхо, соски цилиндрической формы и широко расставлены (рисунок 1).

На основании изучения форм и величины вымени у кобыл мугалжарских и кушумских установлены следующие размеры вымени и сосков (таблица 2)

При сравнении средних промеров вымени и сосков видно, что кушумские кобылы по всем промерам вымени и сосков незначительно превосходят мугалжарских кобыл.

Таблица 2- Средние промеры вымени и сосков у дойных кобыл

Промеры вымени и сосков, см	мугалжарские	кушумские
	чашевидная форма n=10	чашевидная форма n=10
Длина вымени по средней линии	30,5	30,6
Глубина молочного холма	19,5	19,6
Длина сосков	6,7	6,8
Обхват сосков у основания	14,3	14,5
Расстояние между сосками	9,6	9,8

По этим данным средняя емкость вымени у мугалжарских кобыл составляет  $M=2,51 \pm 0,11$  л,  $G=0,33$ л,  $C_v= 12,6\%$ , у кушумских –  $M=2,62 \pm 0,07$  л,  $G =0,23$  л,  $C_v =9,8\%$ .



Рисунок 1 – Чашевидная форма дойных кобыл крестьянского хозяйства «Өтегүл-1»

Емкость вымени, определенная нами по максимальному разовому удою у кобыл мугалжарской породы колебалась от 2,1 до 3,1 л, у кушумских от 2,3 до 3,1 л (таблица 3).

У группы мугалжарских и кушумских кобыл с емкостью вымени 1,50-2,99 – составило по 9 голов (90,0%) и 3,00 и более – по 1 головы (10,0%).

Таблица 3 - Распределение кобыл мугалжарской и кушумской породы по емкости вымени

Группы	Ед.изм.	Емкость вымени, л.		
		1,00-1,49	1,50-2,99	3,00 и более
Мугалжарская n=10	Голов	0	9	1
	%	0	90	10
Кушумская n=10	Голов	0	8	2
	%	0	80	20

Кобылы с более вместительным выменем обладают более высокой молочной продуктивностью и, следовательно, должны использоваться для производства кобыльего молока.

Молочная продуктивность лошадей различных пород друг от друга резко отличаются. Многие работники кумысных ферм считают, что высокой молочностью обладают кобылы только таких пород, как башкирская, казахская и др., доение которых практикуется с давних времен. Однако изучение молочной продуктивности лошадей многих пород показало, что они также обладают высокой молочной продуктивностью, а тяжеловозные и новокиргизские кобылы по своей молочной продуктивности стоят несколько выше местных лошадей содержащиеся конюшенно-пастбищным способом, сравнительно высокой себестоимостью молока.

Молочную продуктивность кобыл учитывали путем проведения контрольных доек. Суточную молочность посчитывали с учетом молока, высосанного в ночное время жеребенком по формуле И.А. Сайгина. При изучении молочной продуктивности определяли продолжительность лактации кобыл. Доение проводили через месяц после выжеребки. Дойку начинали с июня и продолжали до конца сентября, т.е. 120 дней. Доение проводилось при пастбищном способе содержания, т.е. кобылы после каждого доения находились на прифермском пастбище с ночным выпасом вместе с жеребятами.

В таблице 4 приведены данные дневного удоя и суточной молочной продуктивности кобыл мугалжарской и кушумской породы лошадей.

Таблица 4 – Дневная и суточная молочность кобыл мугалжарской и кушумской породы по месяцам лактации

Месяцы лактации	Фактический дневной удой, л				Суточная молочность, л			
	мугалжарская n=10		кушумская n=10		мугалжарская n=10		кушумская n=10	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Июнь	6,6±0,05	2,4	7,41±0,11	4,6	15,8±0,12	2,4	17,8±0,26	4,6
Июль	6,47±0,05	2,4	6,9±0,05	2,3	15,5±0,11	2,4	16,5±0,12	2,3
Август	6,31±0,04	2,1	6,7±0,04	2,2	15,1±0,1	2,1	16,0±0,11	2,2
Сентябрь	5,5±0,06	3,4	5,7±0,08	4,3	13,2±0,14	3,4	13,7±0,18	4,3

Как видно из данных таблицы 4, молочность кушумских кобыл несколько превышает, чем мугалжарские кобылы в течение всей лактации. Наивысшие удои от кобыл обеих групп были получены в первые три месяца лактации.

Следует отметить, что для наиболее полного продуцирования молока кобылами, особую роль играет ночная пастьба.

Уровень суточной молочной продуктивности кобыл во многом зависит от качества пастбищ, так как в это время суток лошади спокойно пасутся и в основном удовлетворяет свою потребность в питательных веществах. Это особенно заметно повлияло на уровень суточной молочной продуктивности. Так, у кобыл мугалжарской породы суточной удой составляет в среднем июне 15,8±0,12 л., июле – 15,5±0,11 л. И в сентябре (IV месяц лактации – 13,2±0,14), а у кушумских – соответственно 17,8±0,26 л, 16,5±0,12 л и 16,0±0,11 л.

Невысокий показатель коэффициента вариации по фактическому дневному удою и суточной молочной продуктивности свидетельствует о выровненности удоев кобыл по своей группе.

В таблице 5 приведены молочная продуктивность кобыл мугалжарской и кушумской породы за 4 месяца лактации.

Таблица 5 - Молочная продуктивность кобыл мугалжарской и кушумской породы по месяцам лактации

Месяцы	мугалжарские (n=10)			кушумские (n=10)		
	M ± m	Lim	C <sub>v</sub>	M ± m	Lim	C, %
Июнь	475,2 ± 3,67	453,6 – 489,6	2,4	533,5 ± 7,8	489,6 – 568,8	4,6
Июль	465,8 ± 3,53	446,4 – 482,4	2,4	496,1 ± 3,6	475,2 – 511,2	2,3
Август	454,3 ± 2,9	439,2 - 468	2,1	481,7 ± 3,3	460,8- 496,8	2,2
Сентябрь	397,4 ± 4,3	374,4 – 417,6	3,4	410,4 ± 5,6	381,6 – 439,2	4,3
Итого за 4 мес. лакта-ции	1792,7± 4,3	374,4 –489,6	2,6	1921,7± 5,1	381,6 –568,8	3,3

Из таблицы 5 видно, что молочная продуктивность кобыл мугалжарской породы за 4 месяца лактации составляет в среднем  $1792,7 \pm 4,3$  л, а у кушумских - соответственно  $1921,7 \pm 5,1$  л, За сезон дойки от кушумских кобыл получено молока больше на 142,7 л.

Наивысшие удои от кобыл обеих групп были получены в первые три месяца лактации методом машинного доения.

Анализируя средние промеры и индексы взрослых дойных кобыл основными экстерьерными признаками, определяющими ценность лошадей явились кобылы удлиненным форматом туловища, хорошее развитие грудной клетки, тазовой и брюшной области.

### ТҮЙІН

Бұл мақалада құрғақ дала аймағындағы жағдайда көшім және мұғалжар тұқымды жылқыларына зоотехникалық сипаттама, және биенің сүт өнімділігі мен желініне морфологиялық баға беріледі. Дене индекстері екі топтағы биелердің кең, яғни терең және кең кеудесімен сипатталады (мұғалжарларда 126,5 және көшімдерде 119,8), өте ұзын және шомбалды, әсіресе мұғалжар биелері тобында денесінің қиғаш ұзындығы шоқтықтың биіктігінен 9,9 см-ге, көшім биелерінде 3,6 см-ге асады. Екі топтың да жануарлары дене шомбалдылығымен ерекшеленеді (160,5 және 137,4), сүтті биелердің түріне тән. Мұғалжар тұқымды биелердің ең жоғары бір реттік сауымы бойынша анықталған желіннің сыйымдылығы 2,1-ден 3,1 л-ге дейін, көшім биелерінде 2,3-тен 3,1 л-ге дейін болды. Сийымдылығы жоғары биелер жоғары сүт өнімділігіне ие, сондықтан бие сүтін өндіру үшін пайдаланылуы тиіс. Мұғалжар тұқымдық биелердің сүт өнімділігі 4 айлық лактация кезеңінде орташа алғанда  $1792,7 \pm 4,3$  л, ал көшім биелерінде - сәйкесінше  $1921,7 \pm 5,1$  л. Сауын маусымы ішінде көшім биелерінен 142,7 л артық сүт алынды.

### RESUME

This article presents zootechnical characteristics and morphological assessment of udder groups of dairy mares of kushum and mugalzhar breeds of horses in the conditions of dry-steppe zone and their milk productivity. The build indexes characterize the mares of both groups, as a wide body, i.e., deep and broad chest (126,5 have mugalzhar and 119,8 have kushum), quite long and massive, especially in the group mugalzhar mares oblique length of body exceeds the height at the withers of 9.9 cm and kushum at 3.6 cm. Animals of both groups differ massiveness of a constitution (160,5 and 137,4), characteristic for mares of dairy type. Udder capacity, determined by the maximum single milk yield in mares of Mugalzhar breed ranged from 2.1 to 3.1 l, kushum from 2.3 to 3.1 l. Mares with larger udders have higher milk production and therefore should be used to produce mare's milk. Milk productivity of mares of Mugalzhar breed for 4 months of lactation makes on average  $1792,7 \pm 4,3$  l, and at kushum - respectively  $1921,7 \pm 5,1$  l. During the milking season, kushum mares received more milk by 142.7 liters.



УДК 633.37

**Савенкова И.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Северо-Казахстанский государственный университет имени М.Козыбаева, г. Петропавловск,  
Республика Казахстан

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕНАЖА ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ**

### **Аннотация**

Скармливанию кормов из бобовых уделяется большое внимание так как их зеленая масса в цепи зеленого конвейера может быть использована ограниченное время: сено с периодом заготовки теряет основную питательную массу – листья, а процесс приготовления силоса технически труден и требует применения заквасок (козлятник, люцерна и эспарцет относятся к растениям трудносилосуемым). Получение высококачественного сенажа направлено, в первую очередь, на уменьшение потерь сухого вещества в готовом корме. Сохранность питательных веществ сенажа зависела от вида сенажируемых растений. Быстрое заполнение траншеи, хорошее уплотнение и тщательная изоляция позволили получить корм из галеги с хорошей сохранностью питательных веществ. Сенаж, приготовленный из цельных растений галеги восточной, по основным питательным веществам в полной мере обеспечил полноценное питание животных, чем свидетельствует скорость роста животных, которая соответствует примерному плану роста баранов, обеспечивающий достижение живой массы 45-50 кг в 10-12 месячном возрасте. На основании фактической поедаемости кормов, выделенного кала мочи и их химического состава вычислены коэффициенты переваримости питательных веществ. Переваримость питательных веществ видов сенажа была не одинаковой. Сенажная масса из галеги восточной переваривалась лучше. На переваримость питательных веществ корма оказывает влияние уровень сырой клетчатки, потому как увеличение содержания клетчатки в кормах приводит к снижению переваримости сухого и органического вещества.

***Ключевые слова:** корм, сенаж, питательные вещества, переваримость, бобовые.*

Одна из важнейших проблем современного сельскохозяйственного производства - увеличение производства кормов и их эффективное использование. Укрепление кормовой базы должно осуществляться в основном за счет увеличения урожайности и пищевой ценности кормовых растений, снижения потерь при уборке, хранении и производстве кормов. Традиционно зимний рацион сельскохозяйственных животных включает злаково-бобовый сенаж и кукурузный силос. При этом дефицит протеина в этих кормах составляет 30% и более. Преодоление дефицита кормового белка, особенно в зимний период (стойловый) для сельскохозяйственных животных, остается актуальным [1].

Значительно повысить питательную ценность протеина в рационах животных можно путем активного введения в производство бобовых и других культур с высоким содержанием белка. Чтобы обеспечить сельскохозяйственных животных полноценным растительным белком рекомендуется иметь как минимум 50% многолетних бобовых или (и) других высокобелковых культур в структуре севооборота [2].

В условиях Северного Казахстана ассортимент кормовых культур ограничен, что является серьезным недостатком в решении проблемы создания стабильной кормовой базы для животноводства, что актуально для региона рискованного земледелия [3].

Существенную роль в решении этой проблемы играют культуры с высоким содержанием белка, такие как - люцерна, клевер, эспарцет. Однако этого недостаточно, и для увеличения производства кормов с высокой энергетической и протеиновой питательностью необходима интродукция новых перспективных в этом отношении кормовых трав. Одной из таких культур является малораспространенная бобовая культура – козлятник восточный (*Galega orientalis*), которая не уступает по химическому составу и продуктивности другим бобовым культурам.

В последнее время в цепи зеленого конвейера основная роль все больше отводится одному из уникальных и незаменимых звеньев, таким как сенаж. Введение химических консервантов обеспечивает хорошее качество сенажа и высокую безопасность питательных веществ, однако существуют трудности, связанные с хранением, агрессивностью продукта, высокой стоимостью [4].

Многие исследователи считают, что разработка и поиск новых технологий заготовки сенажа, доступных для сельскохозяйственного производства и обеспечивающих сохранность питательных веществ и увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных, являются актуальной проблемой. Одним из способов улучшения качества корма является использование кормозаготовительных комплексов машин для заготовки сенажа в упаковке. При их использовании снижаются механические и биологические потери кормов при хранении, а продуктивность крупного рогатого скота увеличивается на 20-25%, благодаря сохранению протеина, сахаров и витаминов в сенаже.

Козлятник в ранние фазы вегетации из-за повышенной облиственности и ценного химического состава является идеальным сырьем для приготовления сенажа. Ценной биологической особенностью козлятника является также сильное прикрепление листьев к стеблю, что практически исключает механические потери фракции листьев при провяливание, подборе и измельчении растений. В правильно приготовленном сенаже из козлятника среди кислот брожения преобладает молочная при полном отсутствии масляной. Питательность сенажа, приготовленного даже из хорошо высушенного сырья поздних фаз развития, находится на уровне нормы, а в других случаях значительно превышает ее.

Целью наших исследований являлось изучение эффективности использования зеленой массы козлятника для приготовления сенажа в сравнении с традиционно возделываемыми бобовыми культурами – люцерной и эспарцетом традиционным способом (траншейный) и кормозаготовительным комплексом заготовки сенажа в упаковке, а также проведение сравнительной оценки по переваримости сенажа из изучаемых кормовых культур и определение влияния скармливания кормов на продуктивные показатели баранов (валухов).

Окончательная оценка кормов складывается по результатам научно-хозяйственных и физиологических опытов на животных [5], что и входило в задачу наших исследований.

Получение высококачественного сенажа направлено, в первую очередь, на уменьшение потерь сухого вещества в готовом корме. В лабораторных условиях в сенаже из травы козлятника потери корма за три месяца хранения составили 11,4 %, в сенаже из травы люцерны и эспарцета потери корма составили соответственно 14,5 и 14,2% или на 3,1 и 2,8% больше по сравнению с сенажом из галеги (таблица 1).

Таблица 1 – Потери корма при хранении сенажа

Культура	Влажность, %	Заложено на хранение, г	Получено после хранения, г	Потери	
				г	%
Козлятник	56,0	2180,0	1931,5	248,5	11,4
Люцерна	55,6	2200,0	1881,0	319,0	14,5
Эспарцет	55,3	2150,0	1844,7	305,3	14,2

Низкие потери корма при приготовлении и хранении сенажа из козлятника, по нашему мнению, происходят из-за меньшей доли участия в микробиологических процессах гнилостной микрофлоры, при ускоренном и более интенсивном развитии молочнокислых бактерий и подкисления среды.

В период исследований были проведены анализы по выявлению динамики микробиологических и биохимических процессов в пробах сенажа из бобовых трав в зависимости от способа приготовления. Снижение влажности сенажируемых растений и высокая степень анаэробных условий, создаваемых пленкой, оказали существенное влияние на процесс консервирования. Созревание сенажа проходило при преимущественном развитии молочнокислых бактерий, обеспечивающих быстрое его подкисление. В сенаже из козлятника, люцерны и эспарцета на 10-е сутки еще отмечалось незначительное количество гнилостных бактерий, однако уже на 60-е сутки их присутствие не наблюдалось. Наибольшее количество грибов и дрожжей обнаруживалось в исходной массе. В процессе консервирования

численность их резко снижалась. Это связано с низким окислительно-восстановительным потенциалом среды, создаваемым молочнокислыми бактериями [6]. Из полученных данных следует, что процесс сенажирования проходил в зависимости от ботанической принадлежности растений и уровня сухого вещества. Бродильные процессы в сенаже из бобовых растений характеризовались быстрой сменой гнилостной микрофлоры молочнокислой, что обусловлено одним из подготовительных этапов – процесса провяливания растений. Как отмечают многие исследователи, это приводит к повышению осмотического давления в клетках, которое отрицательно действует на гнилостную микрофлору, стимулируя, в свою очередь, повышение численности молочнокислых бактерий [7.8].

Изменения в биохимических процессах при приготовлении и хранении сенажа из бобовых трав напрямую отражаются на химическом составе корма в сравнении с исходной фракцией. В таблице 2 приведены данные по содержанию органических кислот в сенаже из козлятника, люцерны и эспарцета в зависимости от способа приготовления после 90 суток хранения.

Таблица 2 – Содержание органических кислот в сенаже

Культура	Аммиак, мг%	Содержание кислот, %			Сумма кислот, %	Соотношение кислот, %		
		молочная	уксусная	масляная		молочная	уксусная	масляная
Хранение в траншее								
Козлятник	69,0	0,52	0,34	0,00	0,86	60,5	39,5	0,0
Люцерна	70,0	0,59	0,33	0,00	0,92	64,1	35,9	0,0
Эспарцет	70,1	0,60	0,30	0,00	0,90	66,7	33,3	0,0
Хранение в упаковочной пленке								
Козлятник	69,2	0,55	0,36	0,00	0,91	60,4	39,6	0,0
Люцерна	70,3	0,55	0,31	0,00	0,86	64,0	36,0	0,0
Эспарцет	69,5	0,53	0,32	0,00	0,85	62,4	37,6	0,0

В сенаже, заложенном из травы козлятника в фазу начала бутонизации, после трех месяцев хранения в траншее общее количество органических кислот уменьшилось и составило 0,86 %. Содержание молочной кислоты в общей сумме кислот так же уменьшилось до 60,5 %, уксусной – увеличилось до 39,5 %, масляная кислота присутствовала в пробах сенажа только в исходной фракции. Величина содержания аммиака колебалась в период хранения и составила 61,7-69,0 мг%, что обеспечило подавление нежелательной микрофлоры брожения, которое продолжалось в течение всего времени хранения.

В сенаже из травы люцерны уровень органических кислот составил 0,92 %, при этом содержание молочной кислоты в общей сумме кислот снижалось до 64,1%, уксусной – увеличивалось до 35,9 %, масляная кислота содержанием 1,0 и 1,1 % отмечалась в исходной фракции и на 10 сутки хранения. Величина аммиака составила 70,0 мг%, что характеризует сенаж как удовлетворительный.

В сенаже, приготовленном из травы эспарцета уровень органических кислот был ниже по сравнению с сенажом, приготовленным из галеги и люцерны, и составил 0,90 % после трех месяцев хранения. При этом молочная кислота в общей сумме кислот в период хранения снижалась до 66,7%, уксусная – увеличивалась до 33,3%, масляная кислота обнаруживалась в небольшом количестве в исходной фракции и на 10 сутки хранения (1,0%). Такое количество и соотношение органических кислот в сенаже из бобовых культур оказалось достаточным для снижения рН до 4,6, при котором обеспечивается торможение размножения многих нежелательных микроорганизмов и в том числе ненастоящих молочнокислых бактерий.

Повышенный выход сухого вещества в сенаже из козлятника при заготовке в упаковочную пленку способствовало некоторому усилению интенсивности микробиологических процессов, поэтому содержание кислот по сравнению с сенажом из люцерны и эспарцета возросло. В результате сумма органических кислот в сухом веществе сенажа из галеги восточной в период хранения была наибольшей и составляла 0,91%. Созревание корма проходило при рН 5,5–4,6.

Сумма органических кислот в сухом веществе сенажа из люцерны составила 0,86% (при рН 4,6). Сумма органических кислот в сухом веществе сенажа из эспарцета составила 0,85% (при рН 4,6). После 90 суток хранения наибольшее количество кислот накапливалось в сенаже из козлятника, их содержание составило 0,91 %. Менее интенсивно протекало кислотообразование в сенаже из люцерны и эспарцета, сумма органических кислот составила 0,6-86 и 0,85% соответственно. Причем в сенаже из козлятника 60,4% приходилось на молочную кислоту и 39,6% на уксусную. Соотношение кислот в сенаже из люцерны и эспарцета составило 64,0-36,0% и 62,4-37,6% соответственно. Небольшое количество масляной кислоты в начальный период хранения существенного влияния на качество сенажа не оказала и через 60 суток в анализируемых пробах отсутствовала.

Органолептическая оценка позволила отнести сенаж из козлятника, люцерны и эспарцета, приготовленных в упаковочной пленке, к корму хорошего качества [9]. В сенаже сенаж из люцерны и эспарцета при хранении в траншее прослеживались явные признаки начала процесса порчи корма.

При определении эффективности способа заготовки кормов из бобовых культур учитывают такие показатели, как выход питательных веществ с единицы площади, затраты труда и средств на 1 кг или 1 ц корма. При соблюдении основных правил потери сухого вещества при сенажировании не превышали 8-10 %. Использование упаковочной пленки для хранения сенажа сократило потери питательных веществ и увеличило сбор готового корма с единицы площади по кормам из бобовых трав. Причем наибольшая сохранность веществ отмечалась в корме из галеги восточной при хранении его в упаковочной пленке.

Научно-хозяйственный опыт проводился по следующей схеме: животные контрольной группы получали в составе рациона сенаж из злаково-бобовой травосмеси, а животные опытных групп получали сенаж из козлятника (1 группа), люцерны (2 группа) и эспарцета (3 группа). Продолжительность опыта - 28 дней, из них предварительный период 20 и учетный - 8 дней. В каждом опыте было сформировано 3 группы баранов по 3 головы в каждой, подобранных по методу аналогов. В предварительный период корма животным задавали вволю и устанавливали их поедаемость.

По питательности рационы всех подопытных групп были практически одинаковыми и соответствовали принятым нормам. За 28 дней опыта, в расчете на 1 голову, в каждой группе было скормлено по 28,0 кг злакового сена, 56,0 кг кукурузного силоса, 6,44 кг ячменя, 2,8 кг подсолнечного шрота и 3,36 кг комбинированного корма. Кроме того, было скормлено контрольной группе животных 92,4 кг злаково-бобового сенажа. Для животных опытных групп дополнительно к основному рациону скармливали по 92,4 кг сенажа из козлятника восточного, люцерны желтой и эспарцета песчанного. В течение всего опыта проводился групповой учет заданных кормов и их остатков, который показал, что включение в рацион животных сенажа из галеги восточной оказало некоторое влияние на потребление кормов рациона.

В среднем за опыт животные потребляли 2,08-2,14 кг сухого вещества в сутки. При этом животные опытных групп потребляли сухого вещества на 0,4-0,6 кг больше, чем их аналоги из контрольной группы. Сахаропротеиновое отношение в рационах животных контрольной и опытных групп находилось в пределах рекомендуемых норм: 0,93-1,13. Отношение кальция к фосфору колебалось в пределах 1,61 - 1,85 и находилось так же в пределах нормы. Таким образом, применяемые в опыте рационы сбалансированы в соответствии с нормами, а использование сенажа из козлятника, люцерны и эспарцета позволяет повысить питательность рационов и, следовательно, уровень обменной энергии.

В зависимости от вида корма наблюдалась существенная разница между подопытными группами в потреблении питательных веществ и затратах времени на поедание. Если животные съедали сено - за 210, то сенаж и силос - за 150 минут. Наиболее продолжительная поедаемость сена, очевидно, связана с одревеснением стеблей. Низкая поедаемость сена, связана с тем, что корм в своем составе содержал больше клетчатки. По мере их сушки связь лигнина с клетчаткой становится более прочной. Чем прочнее эта связь, тем ниже питательность корма, его поедаемость и переваримость. Кроме того, оказала влияние и степень одревеснения

растений - огрубевшая часть растений в высушенном виде в какой-то степени травмирует слизистую ткань рта [10].

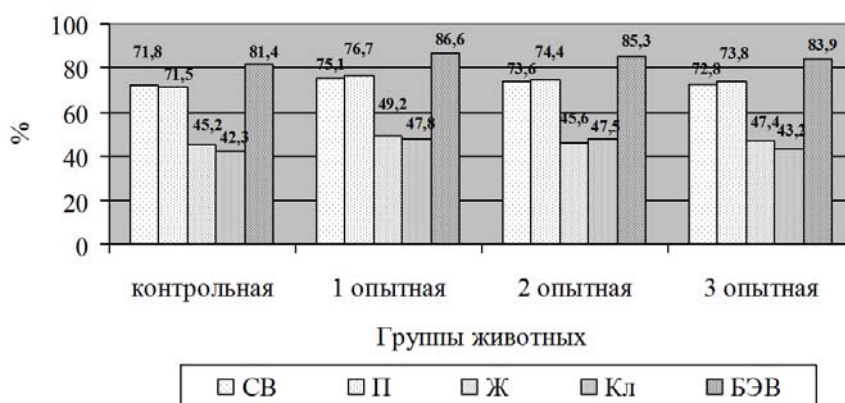
Различная поедаемость кормов в совокупности с их химическим составом в основном определили уровень потребления питательных веществ. Животные на рационе с сенажом из козлятника потребили больше питательных веществ по сравнению с животными, получавшими сенаж из злаково-бобовой травосмеси, люцерны и эспарцета.

Поедаемость рационов животными была высокой во всех группах и составила 100% по сенажу и комбинированным кормам. Силос кукурузный поедался животными в среднем на 91,2%, сено злаковое – на 84,6%, ячмень и шрот подсолнечный – на 93,5 и 94,9%. Различия в пределах групп наблюдались в потреблении сена, силоса, ячменя и подсолнечного шрота. В контрольной группе эти виды корма поедались на 88,4; 86,8; 93,7 и 94,3 % от заданного, в первой опытной группе на 82,5; 92,7; 96,8 и 93,9%, во второй опытной группе на 83,6; 91,7; 93,5 и 95,3%, в третьей опытной группе на 83,8; 93,6; 90,0 и 96,1 % соответственно.

На основании фактической поедаемости кормов, выделенного кала мочи и их химического состава вычислены коэффициенты переваримости питательных веществ. Переваримость питательных веществ видов сенажа была не одинаковой. Сенажная масса из козлятника переваривалась лучше. На переваримость питательных веществ корма оказывает влияние уровень сырой клетчатки, потому как увеличение содержания клетчатки в кормах приводит к снижению переваримости сухого и органического вещества [11].

Существует функциональная связь между уровнем клетчатки и переваримостью органического вещества - увеличение количества клетчатки на 1 % понижает переваримость органического вещества на 0,88 %. Необходимо отметить, что наряду с увеличением клетчатки возрастает и количество лигнина, при этом лигнин не только плохо переваривается, но препятствует перевариванию других питательных веществ.

Максимальная переваримость клетчатки изучаемых нами кормов отмечалась у животных 1 опытной группы и составляла 47,8%. Минимальная переваримость у животных контрольной группы – 42,3%. Низкая переваримость клетчатки здесь связана с высоким ее содержанием, степенью одревеснения, а также низким уровнем сырого протеина в корме. Повышенное содержание клетчатки отрицательно сказалось и на переваримости безазотистых экстрактивных веществ. Так низкая переваримость БЭВ отмечалась у животных контрольной группы и составила 81,4%, 2 и 3 опытных групп – 85,3 и 83,9% соответственно, а максимальный показатель отмечался у животных 1 опытной группы - 86,6 %. Более высокая биологическая ценность сенажа из козлятника так же оказала положительное влияние на переваримость протеина и жира. Коэффициент переваримости протеина у животных контрольной группы составил 71,5%, тогда как у животных 1 опытной группы – 8,66%, 2 опытной – 85,3% и 3 опытной 83,9%. Лучше переваривали жир корма животные 1 опытной группы и коэффициент переваримости составил 49,2%. Животные 2 и 3 опытных групп переваривали жир корма менее активно, коэффициент переваримости составил 45,6 и 47,4%, хуже переваривали жир животные контрольной группы - коэффициент переваримости лежал в пределах всего 45,2% (рисунок 1).



CB - сухое вещество, П - протеин, Ж - жир, Кл - клетчатка, БЭВ - безазотистые экстрактивные вещества

Рисунок 1 - Коэффициенты переваримости питательных веществ

Анализ приведенных выше материалов исследований показывает, что переваримость всех питательных веществ корма из козлятника находилась на более высоком уровне.

Данные, характеризующие изменение живой массы животных за учетный период опыта, свидетельствует, что за 30 дней опыта животные 1 опытной группы росли несколько интенсивнее, чем их аналоги 2, 3 и контрольной групп. За время опыта общий прирост живой массы составил: в контрольной группе – 3,0 кг, а в опытных в среднем – 3,6 кг, что на 20,0% больше. Причем наибольший прирост живой массы отмечался у животных 1 опытной группы – 3,9 кг, что больше показателя контрольной группы на 23,1%, 2 опытной группы – на 10,3%, 3 опытной группы – на 12,8%. У животных контрольной, 2 и 3 опытных групп среднесуточные приросты живой массы составили соответственно 100,0; 116,7 и 113,3 г или на 23,1; 10,2 и 12,8% ниже по сравнению с 1 группой животных (таблица 3).

Таблица 3 - Изменение живой массы подопытных животных

Показатель	Группа животных			
	контрольная	1	2	3
Живая масса в начале опыта, кг	45,3	45,4	45,4	45,2
Живая масса в конце опыта, кг	48,3	49,3	48,9	48,6
Общий прирост, кг	3,0	3,9	3,5	3,4
Среднесуточный прирост, г	100,0	130,0	116,7	113,3
Общий прирост, %	106,6	108,6	107,7	107,5

Результаты исследований показали, что сенаж, приготовленный из цельных растений козлятника восточного, по основным питательным веществам в полной мере обеспечил полноценное питание животных, чем свидетельствует скорость роста животных, которая соответствует примерному плану роста баранов, обеспечивающий достижение живой массы 45-50 кг в 10-12 месячном возрасте.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Филатов И.И., Туманов В.А., Митякова Р.П. Рекомендации по улучшению качества и питательности кормов для промышленного животноводства Урала и Сибири. – М.: Россельхозиздат, 1980. - 30 с.
2. Свешникова Н.Н. Формирование урожайности новых кормовых культур в зависимости от фазы развития и возраста травостоя. - Петропавловск, 1992. - С 87-88.
3. Дюдин В.И., Рамазанов А.У., Мешетич В.Н., Ракицкий И.А. Рекомендации по системе ведения кормопроизводства на севере Казахстана. - Петропавловск, 2003. -90 с.

4. Березовский А.А. Химическое консервирование кормов // ВДНХ СССР. - 1964. - №5.- С. 22-23.
5. Дмитроченко А.П., Пшеничный П.Д. Кормление сельскохозяйственных животных.- Л.: Колос, 1964. - 648 с.
6. Игумнова А.И. Химический состав, питательность и приемы повышения качества силоса и сенажа в условиях Иркутской области: автореф. ... канд. с.-х. наук: 06.02.02. - Новосибирск, 1970. - 19 с.
7. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных. –М.: КолосС, 2004. –680 с.
8. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат, 1989.
9. Кузьмин Н.А., Новиков Н.Н., Ивкина Е.М., Кузьмин В.Н. Кормопроизводство. –М.: КолосС, 2004. -277 с.
10. Максаков В.Я. Совершенствование технологии кормоприготовления на специальных колхозно-совхозных предприятиях // Технология производства, хранения и использования кормов: науч. тр. ВАСХНИЛ. - М.: Колос, 1978. - С. 132-139.
11. Jovanovic Radomir. Uticaj nwnwoa sirovih vlarona u obrok u na svarlj ivost han iz rozlicitih zvora // Savr us vajanja onta 1963. - Vol 21. - № 7-8. - P. 42-43.]

### **ТҮЙІН**

Бұршақтан жемді қоректендіруге көп көңіл бөлінеді, себебі жасыл конвейер тізбегіндегі олардың жасыл массасы шектеулі уақыт пайдаланылуы мүмкін: шөп дайындау кезеңімен негізгі қоректік массаны – жапырақтарды жоғалтады, ал сүрлем дайындау үрдісі техникалық жағынан қиын және ұйытқыларды (ешкі шөп, жоңышқа және эспарцет ауыр сорылатын өсімдіктерге жатады) қолдануды талап етеді. Жоғары сапалы пішендеме алу, ең алдымен, дайын жемдегі құрғақ заттың шығынын азайтуға бағытталған. Пішендектің қоректік заттарының сақталуы пішендендірілетін өсімдіктердің түріне байланысты. Траншеяны тез толтыру, жақсы тығыздау және мұқият оқшаулау жақсы қоректік заттар сақталған галереядан азық алуға мүмкіндік берді. Шығыс галереясының тұтас өсімдіктерінен дайындалған пішендеме, негізгі қоректік заттар бойынша толық көлемде жануарлардың толыққанды тамақтануын қамтамасыз етті, бұған 10-12 айлық жасында 45-50 кг тірі салмаққа қол жеткізуді қамтамасыз ететін қошқарлардың өсу жоспарына сәйкес келетін жануарлардың өсу жылдамдығын қуәландырады. Азықтың нақты жеуі, бөлінген несеп нәжісі және олардың химиялық құрамы негізінде қоректік заттардың қорытылу коэффициенттері есептелді. Пішендеме түрлерінің қоректік заттардың қорытылуы бірдей емес. Шығыс галереясының пішен массасы жақсы қорытылды. Азықтың қоректік заттарының қорытылуына шикі жасұнық деңгейі әсер етеді, себебі азықтағы жасұнықтың құрамының артуы құрғақ және органикалық заттардың қорытылуының төмендеуіне әкеледі.

### **RESUME**

Much attention is paid to feeding of forages from bean as their green material in a chain of the green conveyor can be used limited time: hay with the period of preparation loses the main nutritious weight – leaves, and process of preparation of a silo is technically difficult and demands application of ferments (a galega, the lucerne and a cock's head belong to plants trudnosilosuyemy). Receiving a high-quality senazh is directed, first of all, to reduction of losses of solid in ready-made feeds. The safety of nutrients of a senazh depended on a look the senazhiruyemykh of plants. Fast filling of a trench, a good upklotneniye and careful isolation allowed to receive a forage from a galega with good safety of nutrients. Сенаж, prepared from whole plants of a galega east, on the main nutrients fully provided good nutrition of animals, than the growth rate of animals which corresponds to the approximate plan of growth of rams, providing achievement of live weight of 45-50 kg at 10-12 monthly age demonstrates. On the basis of the actual poyedayemost of forages, the allocated calla of urine and their chemical composition are calculated coefficients of digestibility of nutrients. The digestibility of nutrients of types of a senazh was not identical. Senazhny weight from hectare-legi east was digested better. Level of crude cellulose because increase in content of cellulose in sterns leads to decrease in digestibility of dry and organic matter has an impact on digestibility of nutrients of a forage.

ӘОЖ 636.39

**Темиржанова А.А.**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, профессор  
**Асанбаев Т.Ш.**, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор  
**Усенова Л.М.**, ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор  
С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы

## **СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ ЕШКІ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ СҮТІНІҢ ҚҰРАМЫ**

### **Аннотация**

Мақалада ешкі сүтінің химиялық құрамын көктемгі-жазғы кезеңде зерттелген нәтижелері келтірілген. Павлодар қаласындағы филиалының Республикалық ветеринарлық лабораторияның жүргізілген көктемгі және жазғы сараптамасы бойынша ешкі сүтінің физико-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері нормативтік талаптарымен келесідей көрсеткіштері салыстырылған: майдың салмақтық үлесі, ақуыздың салмақтық үлесі, тығыздығы, қышқылдығы, құрғақ майсыз сүт қалдығының (ҚМСҚ) салмақтық үлесі, маститті анықтау және микробиологиялық көрсеткіштері бойынша мезофильді және факультативті анаэробты мироағзалар, патогендік, соның ішінде сальмонеллалар, 25 г ішінде зерттеу нәтижелері салыстырылған. Сонымен қатар заанен тұқымы альпі тұқымының жастас ешкілерінің 305 күндегі сүт өнімділігі мен орташа тәуліктік сауым нәтижелері келтірілген. Аталған тұқымдардың ешкі сүтіндегі құрғақ заттың құрамы 11,1 %-дан 13,0 % аралығында ауытқыды, ал құрғақ майсыздандырылған сүт қалдығы 8,37 %-дан 8,44 % аралығында ауытқыды.

Заанен және альпі тұқымы ешкілер сүтінің физико-химиялық көрсеткіштері мен тәуліктік сауымның биоритмиялық ауытқу деңгейі арасында белгілі бір айырмашылықтар анықталды. Альпі тұқымының тәуліктік сауымы сауым маусымының жетінші айында заанен тұқымы ешкілерінің бұл көрсеткішін 2,5 есе асып түсті. Соның өзінде альпі тұқымының ешкілерінің тәуліктік сауымының биоритмиялық ауытқу периоды заанен тұқымына қарағанда 15,6 % төмен болып келеді.

***Түйін сөздер:** заанен тұқымы, альпі тұқымы, майдың салмақтық үлесі, ақуыздың салмақтық үлесі, тығыздығы, қышқылдығы, құрғақ майсыз сүт қалдығының (ҚМСҚ) салмақтық үлесі, мастит*

**Кіріспе.** Сүтті ешкі шаруашылығы әлемде кең таралып келеді. Ешкі сүті халықтың әр түрлі топтары үшін диеталық өнімдердің бағалы көзі болып табылады. Қазақстанда сүтті ешкі шаруашылығы кіші шаруашылықтарда және жеке ауылдық аймақтарда дамуда.

Ешкіден алынатын негізгі өнімнің бірі сүт болып табылады. Ешкі сүті физика-химиялық құрамы жағынан, сүзбе және ірімшік өндіруге қажеттілігіне байланысты және дәміне қарай сиыр және басқа мал сүтінен ерекшеленеді. Сонымен бірге дәрумендік және аминқышқылды құрамына және де басқа да белгілерге байланысты әйелдің емшек сүтімен жақын келеді, сондықтан да жас балаларды қоректендіруге қолданады. Ешкі сүтін тек сүт түрінде ғана емес сүтқышқылды өнімдер – қатты және жұмсақ ірімшік түрлерін, сүзбе жасауға пайдаланылады. Сондықтан да физика-химиялық көрсеткіштер және технологиялық құрамын терең зертеу өзекті мәселе болып табылады. Сонымен бірге ешкі сүтінен өнім өндіру технологиясы үлкен теориялық және тәжірибелік жұмысты қажет етеді.

Біздің елімізде ешкі сүтінен алынатын азық-түліктер қазіргі кезде өте аз. Сүтті ешкі шаруашылығын дамыту бизнеске және денсаулықты нығайтуға үлкен жағдай жасайды. Ешкі сүтін өндеудің келешектегі алатын орны зор, себебі сұраныстың ұлғайуына байланысты.

Әдебиет мәліметтерін талдау сүтті ешкі шаруашылығының әлемде қарқынды дамып келе жатқанын көрсетіп отыр. ТМД елдері арасында Қазақстан ешкі саны бойынша бірінші орында тұр. Алайда қазіргі уақытта елде ешкі сүтінен дайындалатын өнімдерді өндіру толық жолға қойылмаған және оларды нарықта табу өте қиынға соғады. Ешкі сүтінің құрамы туралы



бар деректер көріністік сипатта болып келеді және негізінен оның құрамына зоотехникалық факторлардың әсеріне байланысты.

Сүттің химиялық құрамы, физико-химиялық пен органолептикалық қасиеті сауым маусымының кезеңіне, тұқымға, жасына, жануарларды азықтандыру режиміне, оларды күтіп-бағу жағдайына және т.б. факторларға байланысты екені белгілі.

Осыған байланысты ешкі сүтінің химиялық құрамы мен қасиетін шикізат ретінде сүт өнімдерін өндіру үшін зерттеу өзекті болып табылады.

**Зерттеу материалы мен әдістемесі.** Павлодар облысы, Павлодар ауданы, Жаңа қала ауылында орналасқан «Дауа» ШҚ өткізілді. Зерттеу жүргізу үшін лактау кезінде заанен және альпі тұқымдарынан 16 бастан екі топ құрылды.

**Зерттеу нәтижесі.** Сүт құрамын зерттеу. Бұл жұмыста ешкі сүтінің химиялық құрамы көктемгі-жазғы кезеңде зерттелді. Павлодар қаласындағы филиалының Республикалық ветеринарлық лабораторияның жүргізілген көктемгі сараптамасы бойынша ешкі сүтінің физико-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері 1-кестеде берілген.

1 кесте – Ешкі сүтінің көктемдегі физико-химиялық және микробиологиялық құрамы

Зерттеулер/сынақтар атауы	Зерттеу/сынама әдістемесіне нормативтік құжат	Көрсеткіштердің нормадағы мәні	Зерттеу/сынақтар нәтижелері
<b>Физико-химиялық көрсеткіштері</b>			
Майдың салмақтық үлесі, %, төмен емес	ГОСТ 5867-90	3,2	3,82
Ақуыздың салмақтық үлесі, %, төмен емес	ГОСТ 25179-90	2,8	2,88
Тығыздығы, кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 3625-84	1027,0–1030,0	1028,0
Қышқылдығы, °Т	ГОСТ 3624-92	14,0–21,0	20,0
Құрғақ майсыз сүт қалдығының (ҚМСҚ) салмақтық үлесі, %, төмен емес	ГОСТ 3626-84	8,2	8,43
Тазалық деңгейі, топтан төмен емес	ГОСТ 8218-89	I	I
<b>Микробиологиялық көрсеткіштері</b>			
Мезофильді және факультативті анаэробты мироағзалар, КОЕ/г, артық емес	ГОСТ 10444.15-94	5,0×10 <sup>5</sup>	3,0×10 <sup>4</sup>
Патогендік, соның ішінде сальмонеллалар, 25 г ішінде	ГОСТ 31659-2012	Рұқсат етілмейді	Табылмады

Келесі зерттеуде Павлодар филиалының Республикалық ветеринарлық лабораторияның жүргізілген жаздағы сараптамасы бойынша ешкі сүтінің физико-химиялық және микробиологиялық көрсеткіштері 2-кестеде көрсетілген.

2 кесте – Ешкі сүтінің жаздағы физико-химиялық және микробиологиялық құрамы

Зерттеулер/сынақтар атауы	Зерттеу/сынама әдістемесіне нормативтік құжат	Көрсеткіштердің нормадағы мәні	Зерттеу/сынақтар нәтижелері
<b>Физико-химиялық көрсеткіштері</b>			
Майдың салмақтық үлесі, %, төмен емес	ГОСТ 5867-90	3,2	4,4
Ақуыздың салмақтық үлесі, %, төмен емес	ГОСТ 25179-90	2,8	2,77
Тығыздығы, кг/м <sup>3</sup>	ГОСТ 3625-84	1027,0–1030,0	1027,0
Қышқылдығы, °Т	ГОСТ 3624-92	14,0–21,0	17,0
Құрғақ майсыз сүт қалдығының (ҚМСҚ) салмақтық бөлігі, %, төмен емес	ГОСТ 3626-84	8,2	8,1
Тазалық деңгейі, топтан төмен емес	ГОСТ 8218-89	I	I
Маститті анықтау	Ветеринариялық лабораториялық тәжірибе, I том	Теріс	Теріс
<b>Микробиологиялық көрсеткіштері</b>			
Мезофильді және факультативті анаэробты микроағзалар, КОЕ/г, артық емес	ГОСТ 10444.15-94	5,0×10 <sup>5</sup>	2,0×10 <sup>4</sup>
Патогендік, соның ішінде сальмонеллалар, 25 г ішінде	ГОСТ 31659-2012	Рұқсат етілмейді	Табылмады

Өткізілген зерттеулер нәтижесінде ешкі сүті стандартқа сай және сүт өнімдерін дайындауда үлкен маңызға ие екені анықталды.

Әр түрлі ешкі тұқымдарының сүт өнімділігінің анализі кезінде заанен тұқымы альпі тұқымының жастас ешкілерін 305 күндегі сүт өнімділігі мен орташа тәуліктік сауым бойынша арта түсетіні анықталды.

Келесі зерттеуде әртүрлі ешкілердің Заанен тұқымы мен Альпі тұқымының сүт өнімділігін көруге болады.

3 кесте – Әр түрлі ешкі тұқымдарының сүт өнімділігі

Сүт көрсеткіштері	Заанен тұқымы	Альпі тұқымы
305 күндегі сауым маусымының сауымы, кг	457,5	366,0
Орташа тәуліктік сауымы, кг	1,5	1,2

Зерттелген ешкі тұқымдарындағы сүт тығыздығы 1,027–1,0289 г/см<sup>3</sup> құрады (3-кесте). Ешкі сүті «Лактан 1-4М» құрылғысымен зерттеліп, тексерілді.

4 кесте – Әр түрлі ешкі тұқымдарының сүт сапа көрсеткіштері

Сүт көрсеткіштері	Заанен тұқымы	Альпі тұқымы
Тығыздығы, г/см <sup>3</sup>	1028,2	1028,3
Сүт құрамында, %: Құрғақ зат	12,25	12,33
ҚМСҚ	8,41	8,44
Май	4,70	4,75
Ақуыз	2,95	2,96
Қату нүктесі, °С	0,53	0,53

Құрама ешкі сүтіндегі құрғақ заттың құрамы 11,1 %-дан 13,0 % аралығында ауытқыды, ал құрғақ майсыздандырылған сүт қалдығы 8,37 %-дан 8,44 % аралығында ауытқыды.

Ешкілердің сүт өнімділік деңгейіне байланысты жануар ағзасының биоритмиялық және интерьерлік көрсеткіштері зерттелді.

Заанен және альпі тұқымы ешкілер сүтінің физико-химиялық көрсеткіштері мен тәуліктік сауымның биоритмиялық ауытқу деңгейі арасында белгілі бір айырмашылықтар анықталды. Альпі тұқымының тәуліктік сауымы сауым маусымының жетінші айында заанен тұқымы ешкілерінің бұл көрсеткішін 2,5 есе асып түсті. Соның өзінде альпі тұқымының ешкілерінің тәуліктік сауымының биоритмиялық ауытқу периоды заанен тұқымына қарағанда 15,6 % төмен болып келеді.

Альпі тұқымының ешкілері сүтінің майлылығы жоғары болып табылады және заанен тұқымы ешкілері сүтінің майлылығынан 0,05 % артық болып тұр. Соның өзінде сүттің құрамындағы майдың биоритмиялық ауытқу периоды заанен тұқымында альпі тұқымымен салыстырғанда 2,13 % төмен. Сүттің құрамындағы ақуыз бен ҚМСҚ-ның биоритмиялық ауытқу периоды заанен тұқымында альпі тұқымымен салыстырғанда тиісінше 1,96 және 9,61 % төмен. Берілген тенденция заңнамалы, өйткені өнімділік көрсеткіштері жоғары жануарларға бірқатар қысқа биоритмиялық толқын периоды тән.

**Қорытынды.** Осылайша, ешкілердің сүт өнімділік деңгейімен тәуліктік сауымның биоритмиялық көрсеткіштерінің сипаты мен сүттің физико-химиялық көрсеткіштері байланысты. Жоғары өнімділікті жануарлар үшін биоритмиялық толқынның қысқа периоды және ауытқудың жоғары амплитудасы тән. Альпі тұқымының ешкілерінде тәуліктік сауымның биоритм ұзақтығы заанен тұқымына қарағанда бір тәулікке қысқа болып келеді. Зерттеулермен анықталған заңдылықтар ары қарай зерттеуді қажет етеді. Алайда оларды ешкілердің сүт өнімділігін болжау үшін қолдануға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Бурамбаева Н.Б., Бексеитов Т.К., Теміржанова А.А., Нуржанова К.Х. Ешкі шаруашылығы, сүт, ет, түбіт, жүн өндіру технологиясы. – Павлодар: Кереку, 2012. – 96 б.
- 2 Асанбаев Т.Ш., Бексеитов Т.К. Жануардың әлемдік генофондын қолдану. – Алматы: Эверо, 2017. - 252 б.
- 3 Кусанова Б.Т., Куватов Д.М., Абенев Е.М. Практикум по молочному делу: учебное пособие. – Павлодар: Центр информатизации образования ПГУ им. С. Торайғырова, 2014. – 1 эл. опт. диск.
- 4 Абельдинов Р.Б. Жалпы зоотехния. – Павлодар: С. Торайғыров атындағы ПМУ ақпарат және ақпараттандыру департаменті, 2015. – 1 эл. опт. диск.
- 5 Чикалев А.И., Юлдашбаев Ю.А. Козоводство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 250 с.
- 6 Баймагамбетов Т.А., Гордана С., Сударс П. Молочное козоводство // Агроэлем. – 2015. – № 1. – С. 48–51.

#### РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты исследования химического состава молока коз в весенний и летний периоды. Исследования проведены в Павлодарском филиале Республиканской ветеринарной лаборатории экспертиза весеннего и летнего козьего молока по физико-химическим и микробиологическим показателям проведено соответствие нормативным требованиям по следующим показателям: массовая доля жира, массовая доля белка, плотность, кислотность, массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), определение мастита и микробиологические показатели: мезофильные и факультативные анаэробные организмы, патогенные, в т.ч. сравнение содержания исследования сальмонеллы, в 25 г. Приведены результаты сравнения молочной продуктивности и среднесуточного удоя заанен породы и породы альп коз одного возраста за 305 дней лактации. Вышеуказанных породах коз содержание сухого вещества колебалась от 11,1 % до 13,0 %, а содержание сухого обезжиренного остатка молока колебалась от 8,37 % до 8,44% .

Установлены различия в составе молока у зааненской породы и породы альп коз по физико-химическим показателям и среднесуточному приросту биоритмическое отклонение. У коз зааненской породы среднесуточный прирост на 7 месяц лактационного периода был выше чем у коз породы Альп на 2,5, показатели биоретмического отклонения суточного удоя были ниже на 15,6%, чем у коз зааненской породы.

#### RESUME

The article presents the results of a study of the chemical composition of goat milk in spring and summer. The studies were carried out in the Pavlodar branch of the Republican Veterinary Laboratory, examination of spring and summer goat milk according to physico-chemical and microbiological indicators, compliance with the regulatory requirements for the following indicators: mass fraction of fat, mass fraction of protein, density, acidity, mass fraction of dry skim milk residue (SOMO), definition of mastitis and microbiological indicators: mesophilic and facultative anaerobic organisms, pathogenic, including Comparison of the content of the study of Salmonella, in 25 g. The results of comparing milk production and average daily milk yield of the same breed and breed of Alpine goats of the same age for 305 days of lactation are presented. The above goat breeds, the dry matter content ranged from 11.1% to 13.0%, and the dry skimmed milk residue content ranged from 8.37% to 8.44%.

Differences in the composition of milk in the Saanen breed and the breed of goat alps were established according to physicochemical parameters and daily average growth biorhythmic deviation. In goats of the Saanen breed, the average daily increase by 7 months of the lactation period was 2.5 times higher than in the goats of the Alps breed, the biorethmic deviations of the daily milk yield were 15.6% lower than in the goats of the Saanen breed.

УДК 636.3.082

**Траисов Б.Б.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Есенгалиев К.Г.**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

**Давлетова А.М.**, Ph.D докторант

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,  
г. Уральск, Республика Казахстан

### ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА И МОЛОЧНОСТЬ ЕДИЛБАЙСКИХ МАТОК

#### Аннотация

Изучены воспроизводительные качества и молочная продуктивность едилбайских маток при спаривании их с едилбайскими баранами брликского, суюндукского и курмангазинского типов и сохранность полученного молодняка.

Результаты ягнения показали, что оплодотворяемость и плодовитость маток, осемененных суюндукскими и курмангазинскими баранами, выше на 0,5 и 1,0 %, чем в группе подбора с баранами брликского типа.

Уставлены определенные различия также и по сохранности молодняка между сравниваемыми группами. Отход ягнят до 4,5 мес возраста в потомстве всех групп составил 2,0 -2,5 %, с наибольшим у молодняка второй группы, где участвовали производители суюндукского типа.

Были изучены некоторые показатели молочности маток за 120 дней лактации. Среднесуточная молочность по группам была примерно одинаковой и колебалась в пределах 1,01–1,05 кг. За четыре месяца лактации молочная продуктивность по группам составила 121,0–126,3 кг. Наивысшая молочность маток отмечается в первый месяц лактации 44,3–45,4 кг, затем в последующие месяцы идет снижение. Наименьшая молочность 13,9–14,9 кг отмечена в четвертый месяц лактации. Жирность молока в среднем за 4 месяца лактации

составила 6,3 %, а белка -5,5 %. Содержание сахара в молоке у изучаемых маток была в пределах 5,4 %.

Полученные данные воспроизводительной способности и молочной продуктивности едилбайских маток характеризуют и дополняют продуктивные параметры животных.

**Ключевые слова:** *мясо-сальные овцы, едилбайская порода, брликский, суюндикский, курмангазинские типы, воспроизводительная способность, молочная продуктивность.*

**Актуальность темы:** Воспроизводительные качества маток и сохранность их потомства являются весьма важными хозяйственно-полезными показателями продуктивности овец, поскольку с ними связано расширение воспроизводства стада.

Практика разведения различных пород овец свидетельствует о генетической обусловленности плодовитости, что подтверждается созданием как у нас в стране, так и за ее пределами многоплодных пород данного вида животных. Плодовитость овец подтверждена значительной изменчивостью в зависимости от многих паратипических условий среды, а так же генетических факторов [1].

**Цель исследования.** Нами поставлена цель и задача использовав баранов-производителей различных генотипов овец едилбайской породы улучшить мясные качества с одновременным повышением шерстной продуктивности в хозяйствах разводящих мясо-сальных овец.

**Материал и методы исследования.** Исследовательские работы проведены в крестьянском хозяйстве «Еділбай» Акжаикского района Западно-Казахстанской области, где совершенствование едилбайских овец разводимых в КХ «Еділбай» осуществляется путем использования высокопродуктивных баранов-производителей брликского, суюндикского и курмангазинского типов Западного Казахстана, обладающих значительным генетическим потенциалом.

**Результаты исследования.** В наших исследованиях изучены воспроизводительные качества едилбайских маток при спаривании их с едилбайскими баранами брликского, суюндукского и курмангазинского типов и сохранность полученного при этом молодняка изучали по следующим показателям: способность маток к оплодотворению и их плодовитость, а также по отходу молодняка каждой группы от рождения до отбивки.

Результаты ягнения показали, что оплодотворяемость и плодовитость маток, осемененных суюндукскими и курмангазинскими баранами, выше на 0,5 и 1,0 %, чем в группе подбора с баранами брликского типа (таблица 1).

Количество абортировавших и яловых маток в группе , где в подборе участвовали бараны брликского типа (2 и 5 гол) несколько выше, чем в группах, где участвовали производители суюндукского и курмангазинского типов (1 -4 и 1 – 3 гол).

О положительном влиянии гетерозиса при подборе родительских пар разных генотипов на плодовитость маток сообщают ряд других авторов. Так, в опытах К.Карымсакова [2], у маток бордер-лейстер х кавказская тонкорунная I поколения, осемененных баранами Бл х Кт II поколения, плодовитость составила 130,2%, а при скрещивания с баранами породы корридель – 126,8 %. Выживаемость ягнят к моменту отбивки составила: у трехпородных – 93,5, у двухпородных – 83,4 %.

М.П.Плеханов [3] установил, что при скрещивании грубошерстных овец в условиях Сибири с баранами прекос советский меринос и линкольн повысилась плодовитость овец и составила 140-160 ягнят на 100 маток.

В овцеводстве мерой оплодотворяемости служит отношение количества плодотворно осемененных маток к числу пущенных в случку, а мерой плодовитости является число ягнят, полученных на 100 обьягнвившихся маток. Последний показатель характеризует количество многоплодных ягнений и процент оплодотворяемости [4].

Нами также уставлены определенные различия также и по сохранности молодняка между сравниваемыми группами. Отход ягнят до 4,5 мес. возраста в потомстве всех групп составил 2,0 -2,5 %, с наибольшим у молодняка второй группы, где участвовали производители суюндикского типа.

Таблица 1 - Воспроизводительная способность маток и сохранность молодняка

Показатели	Породность баранов		
	ЕД-Б	ЕД-С	ЕД-К
	Породность маток		
	ЕД	ЕД	ЕД
Количество осемененных маток, гол	200	200	200
Объягнилось, гол	193	195	196
Абортировано, гол	2	1	1
Осталось яловыми, гол	5	4	3
Оплодотворяемость, %	97,5	98,0	98,5
Родилось живых ягнят, гол	193	195	196
Плодовитость, %	97,5	98,0	98,5
Пало ягнят до отбивки, %	2,0	2,5	2,0
Деловой выход ягнят	94,5	95,0	96,0

Таким образом, оплодотворяемость и плодовитость едилбайских маток в подборе с суондикскими и курмангазинскими баранами были выше, чем в подборе с брликскими производителями. Использование баранов-производителей различных генотипов оказали положительное влияние на улучшение воспроизводительной способности едилбайских маток.

Как известно, интенсивность роста и развития ягнят в высокой степени коррелирует с молочной продуктивностью маток, особенно в первые 6-8 недель, когда молоко матери является основным кормом ягненка [5-7].

С целью установления молочной продуктивности, нами были изучены некоторые показатели молочности маток. Молочная продуктивность определялась по общепринятой методике за 120 дней лактации (таблица 2.).

Таблица 2- Молочная продуктивность маток (n = 10 в группе)

Месяцы лактации	Породность баранов		
	ЕД-Б	ЕД-С	ЕД-К
	Породность маток		
	ЕД	ЕД	ЕД
I	45,4±1,53	44,3±1,65	45,0±1,28
II	42,3±1,84	40,1±1,75	41,7±1,55
III	23,7±1,58	22,7±1,40	23,5±0,62
IV	14,9±0,73	13,9±0,92	14,5±0,75
За лактацию	126,3±1,86	121,0±1,72	124,7±1,52
Среднесуточный удой	1,05	1,01	1,04

Анализируя данные таблицы 2 можно отметить, что среднесуточная молочность по группам была примерно одинаковой и колебалась в пределах 1,01–1,05 кг. За четыре месяца лактации молочная продуктивность по группам составила 121,0–126,3 кг. Наивысшая молочность маток отмечается в первый месяц лактации 44,3–45,4 кг, затем в последующие месяцы идет снижение. Наименьшая молочность 13,9–14,9 кг отмечена в четвертый месяц лактации.

Молоко маток характеризовалось достаточным содержанием жира, белка и сахара. Жирность и содержание белка в молоке у изучаемых маток к концу лактации повышалось. Во всех группах жирность молока в среднем за 4 месяца лактации составила 6,3 %, а белка -5,5 %. Содержание сахара в молоке у изучаемых маток была в пределах 5,4 %.

В целом содержание жира, белка и сахара в молоке обусловило его питательность и достаточную калорийность, что обеспечивало в дальнейшем хорошие темпы прироста молодняка.

**Выводы.** Полученные данные воспроизводительной способности и молочной продуктивности едилбайских маток характеризуют и дополняют продуктивные параметры животных.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Шацкий А.Д., Шишлоу Э.И. «Отцовский эффект» в показателях воспроизводства овец // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2002. - № 4. - С. 15.
2. Карымсаков К. Продуктивные качества помесей от трехпородного скрещивания полукровных маток с баранами породы австралийский корридель: автореф. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01. – Алма-Ата: Атамура, 1979. – С. 14- 17.
3. Плеханов М.П. Опыт преобразования грубошерстного овцеводства в мясо-шерстное // Овцеводство. – 1957. - № 3. - С. 18-20.
4. Есеева Г.К., Траисов Б.Б. Воспроизводительные качества и молочность маток в зависимости от различных вариантов подбора по длине шерсти // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. - № 2. - С. 24.
5. Ожич Е.А. Молочная продуктивность овец различных генотипов // Тез.научн. докл. ВНИИОК. - 1991. - С.161-163.
6. Бозымова А.К., Есенгалиев К.Г. Биохимический состав молока акжайкских мясошерстных овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. - №2. - С. 63-65.
7. Бозымова А.К., Есенгалиев К.Г. Молочная продуктивность маток акжайкской мясошерстной породы овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. - № 2. - С.65-67.

#### **ТҮЙІН**

Еділбай саулықтарының олардың еділбай қошқарларының бірлік, сүйіндік және құрманғазы тұрпаттарымен шағылысқандағы көбею сапасы, сүт өнімділігі және алынған ұрпақтың өміршеңдігі зерттелді. Төлдету нәтижелері сүйіндік және құрманғазы қошқарларымен шағылысқан саулықтарының ұрықтану қабілеті мен өсімталдылығы бірлік типінің қошқарларымен жұптасқан тобымен салыстырғанда 0,5 және 1,0 % жоғары екенін көрсетті. Салыстырып отырған топтар арасындағы айырмашылықтар төлдің өміршеңдігі жағынан да анықталды. 4,5 ай мезімге дейін қозылардың шығыны барлық топтарда 2,0 -2,5 % құрады, атап айтқанда сүйіндік тұрпатының қошқарлары қатысқан екінші топтағы төлдердікі жоғары болып келді. Сүттеудің 120 күн бұрынғы саулықтардың кейбір сүттілік көрсеткіштері де зерттелді. Топтар арасындағы орташа тәуліктік сүттілілігі айтарлықтай айырмашылықтар жоқ және 1,01–1,05 кг арасында болды. Сүттеудің 4 айлығында сүт өнімділігі топтар арасында 121,0–126,3 кг құрады. Саулықтардың ең жоғары сүттілігі сүттеудің бірінші айлығында - 44,3–45,4 кг, ал кейінгі айларда төмендеу байқалады. Ең төменгі сүттілік -13,9 – 14,9 кг сүттенудің 4 айлығында байқалды. Сүттің майлылығы 4 айда орташа есеппен 6,3%, ақуыз -5,5 %. Зерттеліп отырған саулықтардың сүттегі қанттың мөлшері 5,4 % шамасында болды. Еділбай саулықтарынан алынған көбею қабілеттілігінің және сүттілік өнімділігінің мәліметтері жануарлардың өнімділік көрсеткіштерін сипаттайды және толықтырады.

#### **RESUME**

The reproductive qualities and milk productivity of the edilbay sheeps were studied when mating them with the edilbay sheep of the brlik, suyunduk and kurmangazy types and the safety of the resulting young.

The results of lambing showed that the fertility and fecundity of ewes inseminated by suyunduk and kurmangazy sheep is 0.5 and 1.0% higher than in the selection group with brlik type sheep.

Certain differences are also established in the safety of young animals between the compared groups. The departure of lambs up to 4.5 months of age in the offspring of all groups was 2.0–2.5%, with the largest among young animals of the second group, where producers of the Suyunduk type participated. Some indicators of ewes milkiness were studied over 120 days of lactation. The average daily milk production in the groups was approximately the same and ranged from 1.01-1.05 kg. For four months of lactation, milk production in the groups amounted to 121.0-126.3 kg. The highest milk

yield of the ewes is observed in the first month of lactation 44.3-45.4 kg, then in the following months there is a decrease. The lowest milk content of 13.9-14.9 kg was observed in the fourth month of lactation. The fat content of milk on average for 4 months of lactation was 6.3%, and protein - 5.5%. The sugar content in milk in the studied ewes was in the range of 5.4%.

The obtained data on the reproductive ability and milk productivity of the edibay uterus characterize and complement the productive parameters of animals.

УДК 636.39.470.47

**Юлдашбаев Ю.А.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Абенова Ж.М.**, кандидат сельскохозяйственных наук

**Пахомова Е.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук

**Гаряева Х.Б.**, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет- МСХА имени К.А. Тимирязева», г.Москва, Российская Федерация

## **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗЛЯТ КАЛМЫКИИ**

### **Аннотация**

Проведены комплексные исследования по изучению мясной продуктивности местных коз разной масти разводимых в условиях Калмыкии. Получены новые данные по мясной продуктивности и качеству мяса при создании мясных стад для разведения в условиях Калмыкии. Выявлены ценные типы коз, имеющих более высокий потенциал мясной продуктивности. Полученные данные используются в селекции мясных коз с целью увеличения их мясной продуктивности при создании нового желательного типа мясных коз. Разведение потомства полученного от высокопродуктивных мясных типов в условиях Калмыкии обеспечит наибольший выход продукции и высокую рентабельность козоводства. В условиях Калмыкии экономически выгодно разводить коз с темной мастью, нежели с белой, что позволяет получать большую прибыль на 275,4 рубля при рентабельности 42,9%. Мясная продуктивность животных в возрасте 4 месяцев показала, что предубойная масса козчиков из первой контрольной группы с белой мастью составила 23,69 кг, что на 2,64 кг или 11,1% ниже, чем у сверстников с темной мастью из второй опытной группы. Тогда как по массе туши различия составили 1,11кг. Убойный выход практически был по обеим группам равным и составил 44,8%.

***Ключевые слова:** мясное козоводство, мясная продуктивность, качество мяса, показатели мясности, масть.*

В мире насчитывается более 996 млн. голов коз и было произведено 5,300,298 т. козлятины. Численность коз по отношению к овцам составляла 85%, а производства мяса – 62,3%. поголовье коз в России, по данным ФАО, находится на уровне 2,2 млн. гол.[1-3].

Козье мясо употребляют в пищу с древнейших времен все народы. Мясное козоводство наиболее развито в странах Азии, которое увеличивает производство мяса коз в среднем на 50 % каждые 5 лет. Ведущими мировыми производителями козлятины являются Индия, Китай, Пакистан, Нигерия. Лучшими мясными породами коз признаны, такие породы как бурская, кико, шанси, серана [4-6].

В России насчитывается более 2 миллионов голов, в том числе 11% от всего поголовья мясного типа. В то же время у нас разводят значительное количество коз для получения мяса, это, в основном, беспородные грубошерстные животные. Эти козы обладают сравнительно неплохой мясной продуктивностью. Они могли бы стать основой для создания в РФ мясного козоводства при их скрещивании с лучшими мясными породами мира [7-9].

Одним из перспективных путей повышения производства мяса коз, является создание мясного контингента в козоводстве. В решении данной проблемы, по созданию мясного типа коз, большая роль отводится животноводам Калмыкии.



Козоводства в условиях Калмыкии является одной из традиционных отраслей животноводства. В настоящее время в Калмыкии 2183,2 тыс. голов овец и коз, удельный вес коз не превышает 10% от общего поголовья.

Создание мясного козоводства позволит обеспечить эффективное использование обширных природных пастбищ Калмыкии и позволит увеличить производство мяса [10-12].

Целью наших исследований явилось изучение мясной продуктивности и качества козлятины местных коз разной масти при создании мясного типа для разведения в экстремальных экологических условиях Республики Калмыкия.

Экспериментальная часть работы проведена в условиях ООО «Кировский» Яшкульского района Республики Калмыкия, а также в лабораториях РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, Калмыцкого НИИСХ и ВНИИ мясной промышленности им. В. М. Горбатова.

Материалом исследований служили местные козы. Были сформированы опытные группы (по 50 голов в каждой) разных половозрастных групп с разной мастью (белой и темной), а также 2 группы козлят: I группа контрольная – козлята белой масти (КБ), II группа опытная – козлята темной масти (КТ), по 25 голов в каждой. Убой проводили по 3 головы из каждой группы в возрасте 4 и 8 мес. Химический состав мяса козлят разной масти изучали по средней пробе, отобранной после обвалки туш.

В ходе выполнения научных исследований использовались общепринятые зоотехнические и биологические методы исследований (ВАСХНИЛ, 1978; ВИЖ, 1970; РГАУ - МСХА, 2005).

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась методами параметрической и непараметрической статистики, с использованием пакета программ Microsoft Office Excel 2003 и TFPGA ver. 1.3.

**Результаты исследований.** Мясная продуктивность и качество мяса козлят в возрасте 4 месяцев. Козлятина по своим вкусовым и питательным качествам близка к баранине. При хорошем кормлении от коз всех пород можно получить хорошее мясо.

В хозяйствах разных форм собственности, производство козлятины, в основном, ориентировано на убой молодняка в возрасте до одного года. Целесообразность убоя козлят на мясо в год рождения обусловлена тем, что в молодом возрасте наиболее эффективно используются корма на производство единицы продукции. В этом возрасте получаемая мясная продукция отличается высоким качеством (таблица 1).

Таблица 1 - Мясные показатели козлят

Показатель	Возраст, 4 мес.	
	I	II
Предубойная масса, кг	23,69±1,50	26,33 ± 1,67*
Масса туши, кг	9,92±1,14	11,03 ± 1,27
Масса внутреннего жира, кг	0,71±0,35	0,78 ± 0,39
Убойная масса, кг	10,61±0,51	11,81± 0,57*
Убойный выход, %	44,78±1,81	44,85 ± 2,01

Как видно из данных таблицы, предубойная масса козлят из первой контрольной группы с белой мастью составила 23,69 кг, что на 2,64 кг или 11,1% ниже, чем у сверстников с коричневой мастью из второй опытной группы.

Наибольшую убойную массу и убойный выход имели козлята темной масти. Они по убойной массе превосходили козлят белой масти на 1,2 кг или на 10,2%.

По массе туши различия составили 1,11кг или на 10,1%. Больше отложение внутреннего жира наблюдалось также у молодняка с темной мастью. По массе внутреннего жира различия составили 0,07 кг в пользу козлят второй группы.

Несмотря на превосходство по всем убойным показателям козлят второй группы над сверстниками из первой группы, убойный выход был почти одинаков по обеим группам и составил 44,8%.

Масса головы, ног и внутренних органов указана в таблице 2.

Таблица 2 - Масса головы, ног и внутренних органов

Показатель, кг	Возраст, 4 мес.	
	I	II
Масса головы	1,56±0,13	1,74 ± 0,15
Масса ног	0,63±0,04	0,70 ± 0,05*
Масса сердца	0,18±0,05	0,21 ± 0,06
Масса печени	0,49±0,05	0,55 ± 0,06
Масса почек	0,09±0,009	0,11 ± 0,01
Масса легких	0,21±0,04	0,23 ± 0,05

Суммарная масса субпродуктов (сердца, легких, почек и печени) по первой группе составила 0,97 кг, а по сверстникам 1,1кг; козлята с темной мастью несколько превосходили животных с белой мастью, а именно на 0,13кг или на 13,4%. Наиболее высокими показателями массы внутренних органов отличался молодняк с темной мастью, которые превосходили своих сверстников с белой мастью по массе сердца на 14,2%, почек на 18%, головы на 10,3%, ног на 10%.

Таким образом, анализ результатов убоя показал, что козлята местной популяции разной масти в возрасте 4 месяцев нельзя отнести к скороспелым животным.

Результаты убоя показали, что молодняк из второй группы с темной мастью превосходил своих сверстников из первой группы с белой мастью по всем убойным показателям, что очень важно, так как мясо – главный продукт местных коз.

Химический состав мяса - один из показателей дающий представление о питательности и качестве мяса. Качественную оценку питательной ценности мяса в значительной степени определяется его химическим составом и энергетической ценностью.

Химический состав мяса козлят разной масти изучали по средней пробе, отобранной после обвалки туш. Пищевая и биологическая ценность козлятины в основном обусловлена химическим составом мяса (таблица 3).

Таблица 3 - Химический состав средней пробы мякоти козлят в возрасте 4 мес.

Показатель	Группа	
	I	II
Содержание в мякоти, %:		
влага	68,4	69,8
сухое вещество	28,1	29,6
белок	19,6	20,3
жир	7,5	8,4
зола	1,02	0,96
Влаго-белковое отношение	3,48	3,43
Жиро-белковое отношение	0,38	0,41
Энергетическая ценность 100 г мякоти, ккал.	124,35	136,42

Из данных таблицы видно, что по содержанию белка лучшими показателями характеризовались козлята с темной мастью, содержание белка у них составило 20,3%, что на 0,7 % выше, чем у сверстников с белой мастью. Содержание жира у козлят второй (темной) группы составило 8,4%, что на 0,9% выше, чем у сверстников первой (белой) группы. Калорийность мяса во второй группе выше, чем в первой на 12,1 ккал.

Белково-качественный показатель мякоти. Важная роль в определении качества мяса козлят отводится аминокислотному составу его белков (таблица 4).

По содержанию в мясе триптофана молодняк второй группы в 4-мес. возрасте, превосходил показатели козлят с белой мастью на 5,3 мг/%.

Таблица 4 - Белково-качественный показатель мякоти козлят

Показатель	Группа	
	I	II
Триптофан, мг/%	226,1±8,8	231,4±11,2
Оксипролин, мг/%	77,2±6,1	48,5±3,6
Белково-качественный показатель мяса	2,92	4,77

По содержанию оксипролина в мясе тенденция обратная, лучшими показателями характеризуется козлятина, полученная от животных с белой мастью, разность составила 28,4%. В результате белково-качественный показатель у козчиков второй группы (темная масть) был выше и составил 4,77 единиц против 2,92 у сверстников с белой мастью, что позволяет говорить о более высоких вкусовых показателях качества мяса, полученного от козлят второй темной группы.

**Заключение.** Таким образом, мясная продуктивность животных в возрасте 4 месяцев показало, что предубойная масса козчиков из первой контрольной группы с белой мастью составила 23,69 кг, что на 2,64 кг или 11,1% ниже, чем у сверстников с темной мастью из второй опытной группы. Тогда как по массе туши различия составили 1,11кг. Убойный выход практически был по обеим группам равным и составил 44,8%.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. FAO STAT. - [Электронный ресурс] – режим доступа: [www.apps.fao.org](http://www.apps.fao.org).
2. Бодров А.В. Козоводство России вчера и сегодня // Молочное скотоводство. - 2010. - №5. - С. 15-18.
3. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации: 2003 год. – М.: ВНИИплем, 2004. – 349 с.
4. Альков Г.В., Каргачакова Т.Б. Мясная продуктивность белых пуховых коз горноалтайской породы // Аграрные проблемы Горного Алтая: сб. науч. трудов. - Новосибирск, 2001. - С. 60-63.
5. Классификация пород коз. - [Электронный ресурс] – режим доступа: [http://borona.net/high-technologies/goats/porodi\\_koz.html](http://borona.net/high-technologies/goats/porodi_koz.html).
6. Косимов М.А. Козоводство. – Душанбе, 2005. – 70 с.
7. Багиров, В.А. Рациональное использование генетических ресурсов и гибридизация в козоводстве // Сельскохозяйственная биология. – 2009. -№6. - С.27-33.
8. Мусалаев Х.Х., Палаганова Г.А. Состояние и пути совершенствования козоводства Дагестана // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 2. – С. 71–73.
9. Чикалёв А.И. Домашняя коза: значение, происхождение, проблемы качества и стандартизации в пуховом козоводстве. - Горно-Алтайск: РИО Горно-Алтайского госуниверситета, 2006. - 160 с.
10. Грушкин Ю.А. Рентабельное решение для отрасли // Эффективное животноводство. - 2011. -№5. - С.10-11.
11. Новопашина С.И. Информация о бурских козах // Информационный бюллетень. - 2011. - №2. - С. 49-50.
12. Новопашина С.И. Санников М.Ю. Перспективы развития и научного обеспечения молочного и мясного козоводства в России // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 61-65.

#### ТҮЙІН

Калмыкия елінің жағдайында өсірілетін жергілікті әртүрлі түсті ешкілердің еттілік өнімділіктерін зерделеуде кешенді зерттеулер жүргізілді. Калмыкия жағдайында өсіруге бағытталған етті табындар шығаруда еттілік өнімділігі мен еттің сапасы бойынша жаңа мәліметтер алынды. Еттілік өнімділігі жоғары әлеуеті бар, ешкінің құнды тұрпаттары анықталды. Алынған мәліметтер етті тұқымды ешкілердің селекциясында олардың еттілік өнімділігін жоғарлату мақсатында ешкілердің етті тұқымдарының жаңа ұнамды тұрпатын шығаруда қолданылады. Калмыкия жағдайында жоғары өнімді етті тұрпаттардан алынған

ұрпақтарды өсіру ешкі шаруашылығының өнімнің үлкенкөлемде шығуы мен жоғары тиімділікті қамтамасыз етеді. Калмыкия елінің жағдайында ақ түсті ешкілерден көрі қара түсті ешкілерді өсірген экономика жағынан тиімді және ол 275,4 руб 42,9% тиімділікпен жоғары пайда алуға мүмкіндік береді. 4 айлық жануарлардың еттілік өнімділігі бойынша бірінші бақылау тобындағы ақ түсті лақтардың сойыс алды салмағы 23,69 кг, ал ол 2,64 кг немесе 11,1% төмен екінші тәжірибе тобындағы қара түсті ұатарластарымен салыстырғанда. Ал ұша салмағы бойынша айырмашылықтар 1,11 кг құрады. Екі топ бойынша сойыс шығымы бірдей болып, 44,8 % құрады.

#### RESUME

Comprehensive studies have been carried out to study the meat productivity of local goats of different colors bred in Kalmykia. New data were obtained on meat productivity and meat quality when creating meat herds for breeding in Kalmykia. Valuable types of goats with a higher meat productivity potential were identified. The data obtained are used in the selection of meat goats in order to increase their meat productivity in creating a new desirable type of meat goats. Breeding of offspring obtained from highly productive meat types in the conditions of Kalmykia will provide the highest yield and high profitability of goat breeding. In the conditions of Kalmykia, it is economically profitable to breed goats with a dark suit rather than a white one, which allows you to make big profits by 275.4 rubles with a profitability of 42.9%. This article shows that the meat productivity of animals aged 4 months showed that the slaughter mass of goats from the first control group with a white suit was 23.69 kg, which is 2.64 kg or 11.1% lower than that of peers with a dark suit from the second experimental group. Whereas by weight of the carcass the differences were 1.11 kg. The slaughter yield was practically equal in both groups and amounted to 44.8%.

УДК 636.32

**Юлдашбаев Ю.А.**<sup>1</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Рузимурадов Р.Р.**<sup>2</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук

**Юсупов С.Ю.**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

**Базаров С.Р.**<sup>2</sup>, доктор сельскохозяйственных наук

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет–МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

<sup>2</sup>«Самаркандский институт ветеринарной медицины», г.Самарканд, Республика Узбекистан

#### КАЧЕСТВО ПОТОМСТВА КАРАКУЛЬСКИХ БАРАНЧИКОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ

##### Аннотация

В статье приводятся результаты исследований по использованию и проверке по качеству потомства баранов разных окрасок в год их рождения в условиях Узбекистана. При правильном отборе и выращивании племенных баранчиков вполне возможно их племенное использование в год их рождения. Постановка на проверку и оценка по качеству потомства баранчиков в 7-месячном возрасте позволить продлить на год сроки их племенного и полноценного использования и будет способствовать ускорению селекционного процесса. Достаточно широко передался потомству смушковый тип производителей-жакетный. В этом убеждает выход ягнят отдельных смушковых типов в приплоде, полученном за ряд лет. Так, по группе 7-месячных баранчиков выход ягнят жакетного смушкового типа в среднем составляет 54,75 %, а во второй год использования, то есть в 1,5-летнем возрасте составил 56,50 % и в третий год использования -56,40 %. У ухудшателей выход ягнят с жакетным смушковым типом ухудшается и составляет у 7-месячных и 1,5 летних баранчиков соответственно 40,83 и 41,82 %. Аналогичные результаты получены и по группе баранов суровой окраски. Выход ягнят жакетного типа в потомстве 1,5 летних баранчиков по сравнению с 7-месячными увеличился на 2,18 %, у 2,5 летних на 2,32 %.

*Ключевые слова:* баранчики, каракулеводство, смушки, смушковый тип, выход ягнят.

**Введение.** Каракульское овцеводство является важной отраслью пастбищного животноводства Узбекистана и играет огромную роль в решении задач продовольственной независимости страны и обеспечении легкой промышленности сырьем собственного производства.

Одним из приоритетных направлений отрасли является ведение целенаправленной селекционной работы. С этой точки зрения важным является ускорение смены поколений высокопродуктивных баранов и маток.

Систематическое использование для случки только высокопродуктивных баранов хорошо передающих свои ценные качества потомству, — важнейшее условие улучшения качественного состава стада и повышения его продуктивности.

Одной из важных задач племенного дела в каракулеводстве является создание высокопродуктивного стада племенных производителей. Для быстрой смены их поколений и ускорение темпов селекционной работы большое значение имеет отбор животных в раннем возрасте.

В каракулеводстве баранчиков начинают использовать в возрасте полутора лет, а оценку их по качеству потомства получают в 2-2,5 летнем возрасте. Таким образом, бараны-производители после первой проверки используются в случке в возрасте 2,5 года. Если учесть, что хозяйственная служба их заканчивается к четырем с половиной-пяти с половиной годам, то использование проверенных по качеству потомства производителей ограничивается часто всего двумя-тремя годами. Поэтому стремление к усилению эффекта селекции должно находить практическое выражение в ускорении смены поколений в племенных стадах, особенно в группе баранов-улучшателей, используемых для искусственного осеменения овец.

Наши исследования по использованию баранчиков суровой и черной окраски в год их рождения проводились в хозяйствах Самаркандской и Навоийской области Республики Узбекистана. Был проведен сравнительный анализ потомства 7 месячных и 1,5 летних баранов каракульской породы разных окрасок.

В племенной работе с каракульскими овцами большое значение имеет учет их конституционального типа, поскольку этот признак в значительной степени определяет здоровье, жизнеспособность и продуктивность животных. Конституция – одна из главных особенностей, определяющих индивидуальность животного. Данные таблицы 1 показывают, что 7-месячные баранчики в потомстве имели ягнят с крепкой конституцией 76,65 %, 1,5-летние бараны 78,90%, Соответственно у потомства баранов суровой окраски этот показатель составил 76,13% и 78,04 %. Наблюдается ухудшение этого показателя по группе баранов ухудшателей. Это еще раз подтверждает взаимосвязь типа конституции с качеством смушек. Данные исследования не выявили особых различий в конституции приплода между баранами разных возрастов, что еще раз подтверждает возможность постановки их на проверку по качеству потомства в год их рождения.

Таблица 1- Конституция потомства баранов, %

Показатель	Возраст							
	7-месячные				1,5 -летние			
	п (гол)	крепкая	нежная	грубая	п (гол)	крепкая	нежная	грубая
<b>Бараны черной окраски</b>								
По группе улучшателей	369	76,65	9,32	14,03	641	78,90	8,95	12,15
По группе ухудшателей	105	61,73	13,26	25,01	189	59,77	11,11	29,12
<b>Бараны суровой окраски</b>								
По группе улучшателей	349	76,13	10,27	13,60	601	78,04	10,14	11,82
По группе ухудшателей	107	55,31	15,89	28,80	186	57,56	12,92	29,52

Каракульская овца отличается многообразием окрасок, основную часть которого составляет овцы черной окраски. Широко распространены также овцы других окрасок.

Изучение закономерного наследования окрасок и расцветок имеет большое значение для селекции цветных животных. Зная эту закономерность, селекционер может прогнозировать результаты подбора. Из всех окрасок наиболее сложной является суровая окраска. Сложность работы по наследованию этой окраски заключается в том, что окраска сур характеризуется неравномерным окрашиванием волос по длине, что создает различные тона и обуславливает образование расцветки. В наших опытах также был осуществлен однородный подбор по окраске и расцветке (серебристая х серебристая), результаты которого приведены в таблице 2. Анализ данных таблицы 2 показывают, что особых различий по выходу ягнят разных окрасок и расцветок между баранами разных возрастов не обнаружено. Так, по группе 7-месячных баранчиков выход в потомстве ягнят сур у улучшателей составляет 85,98 %, в том числе сура серебристого 61,52 %. У 1,5 летних баранов соответственно 88,03 % и 63,74 %, у ухудшателей наоборот этот показатель снижается. Связь между возрастом и репродукцией окраски практически отсутствует. Подводя итоги можно сказать, что по окраске и расцветке потомков в возрастном отношении между взрослыми и молодыми баранами различий не существует.

Таблица 2- Распределение потомства баранов по окраске и расцветке

Показа- тель	Возраст баранов									
	7-месячные					1,5-летние				
	n	Выход ягнят сур	В т.ч по расцветкам			n	Выход ягнят сур	В т.ч по расцветкам		
			Сереб.	Золот.	Алмаз			Сереб.	Золот.	Алмаз
По гр.улуч	349	85,98	61,52	22,05	0,31	601	88,03	63,74	23,42	0,35
По гр ухудш.	107	69,08	49,68	17,65	-	186	70,95	51,08	18,78	-

В каракулеводстве для ведения племенного дела важное значение имеет смушковый тип и классность.

Смушковый тип и классность каракульской овцы является обобщающим комплексным показателем хозяйственно-полезных признаков каракульских овец, ведущим из которых является форма и тип вальковатого завитка в сочетании с качеством волосяного покрова мездры, конституцией и развитием животных, оцениваемых при рождении.

Из показателей видно, что молодые баранчики обладают высокой препотентностью, то есть устойчиво передают потомству свойственные ему смушковые качества. Достаточно широко передается потомству смушковый тип производителей-жакетный. В этом убеждает выход ягнят отдельных смушковых типов в приплоде, полученном за ряд лет. Так, по группе 7-месячных баранчиков выход ягнят жакетного смушкового типа в среднем составляет 54,75 %, а во второй год использования, то есть в 1,5-летнем возрасте составил 56,50 %. У ухудшателей выход ягнят с жакетным смушковым типом ухудшается и составляет у 7-месячных и 1,5 летних баранчиков соответственно 40,83 и 41,82 %. Аналогичные результаты получены и по группе баранов суровой окраски. Выход ягнят жакетного типа в потомстве 1,5 летних баранчиков по сравнению с 7-месячными увеличился на 2,18 %. По группе баранов ухудшателей выход ягнят жакетного смушкового снижается.

Отсюда следует, что в качестве потомства баранов разных возрастов по выходу ягнят различных смушковых типов существенных различий не существует, определенная разница отмечается по отдельным баранам, что является следствием индивидуальных особенностей.

Классность ягнят устанавливали при оценке (бонитировке) с учетом в первую очередь выраженности желательных качеств их смушек и конституции. Классный состав ягнят оказался

довольно высоким. Производители черной окраски из основного состава в 7-месячном возрасте дали в приплоде совокупно-71,54 % ягнят элиты и I класса.

При использовании в 1,5 годовалом возрасте в совокупности дали 73,02 % ягнят этих классов. Аналогичные данные получены и по группе баранов суровой окраски. Выход ягнят II класса было выше по группе баранов-ухудшателей у обеих окрасок.

Конкретное заключение о высокой классности ягнят можно составить по материалам, изложенным в таблице 3. Высокая классность ягнят явно унаследована от производителей, причем в значительной степени, захвативший практически две-трети потомства.

Классность потомства подопытных баранов указана в таблице 4.

Таблица 4- Классность потомства подопытных баранов

Номера баранов	Возраст							
	7-месячные				1,5-летние			
	n	элита	I класс	II класс	n	элита	I класс	II класс
Бараны черной окраски								
По гр.улуч.	369	9,03	62,51	28,46	641	10,20	62,82	26,97
По гр.ухудш.	105	-	55,10	40,04	189	-	50,25	41,74
Бараны суровой окраски								
По гр.улуч.	349	8,67	62,94	28,37	601	9,20	62,84	27,96
По гр.ухуд.	107	-	54,07	39,29	186	-	56,99	40,21

Следует отметить, что производители в 7-месячном возрасте оказались способными воспроизвести элитных ягнят, причем в количестве, мало уступающим доле таких ягнят, полученных от них в 1,5 годовалом возрасте. Приведенные сведения из таблицы 4 показывают, что вполне возможно проводить оценку баранов-производителей по качеству потомства в семимесячном возрасте.

Приведенные сведения показывают, что вполне возможно проводить оценку баранов-производителей по качеству потомства в семимесячном возрасте.

**Заключение.** Таким образом, при правильном отборе и выращивании племенных баранчиков вполне возможно их племенное использование в год их рождения.

Постановка на проверку и оценка по качеству потомства баранчиков в 7-месячном возрасте позволить продлить на год сроки их племенного и полноценного использования и будет способствовать ускорению селекционного процесса. Необходимым условием ранневозрастного использования баранчиков в год их рождения является правильное кормление и содержание.

Таблица 3- Смушковый тип потомства подопытных баранов

Показатель	Возраст									
	7-месячные					1,5-летние				
	n	Жакетный	Ребристый	Плоский	Кавказский	n	Жакетный	Ребристый	Плоский	Кавказский
Бараны черной окраски										
По группе улучшателей	369	54,75	14,12	5,69	25,44	641	56,50	14,16	5,31	24,03
По группе ухудшателей	105	40,83	17,08	5,73	36,36	189	41,82	16,41	5,27	36,50
Бараны суровой окраски										
По группе улучшателей	349	55,24	14,95	5,14	24,67	601	57,42	12,44	5,33	24,81
По группе ухудшателей	107	44,69	15,01	3,75	36,55	186	41,90	12,35	4,85	37,67



### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Базаров С.Р. Конституция и селекция каракульских овец окраски сур. – Ташкент. - Тараққийет қаноти, 2013. - С 127.
2. Юсупов С.Ю., Газиев А., Маматов Б. Качество завитков каракульских овец суровой окраски и пути улучшения качества // Зооветеринария. - 2017. - №10. - С 34-35.
3. Юсупов С.Ю., Назарова М., Рахимов У. Методические основы оценки баранов-производителей по качеству потомства // Зооветеринария. - 2015. - №5. - С. 27-29.
4. Исмаилов М.Ш., Джамбилов Б. Зависимость типа завитков у ягнят бухарского каракуля // Животноводство и племенное дело. - 2018. - № 4. – С. 152-156.
5. Рузимурадов Р.Р., Ризаева Д., Аманова А. Ранневозрастное использование баранов в каракулеводстве // Современное состояние, развитие, традиции и инновационные технологии в развитии АПК: матер. междунар конф. - Башкирский ГАУ, 2019. С. 112.

### **ТҮЙІН**

Мақалада Өзбекістан жағдайындағы ұрпақтарының сапасы бойынша қолданылған және тексерілген әртүрлі түсті қошқарлардың зерттеулерінің қорытындысы көрсетілген. Асылтұқымды жас қошқарларды дұрыс іріктеу мен өсіруде оларды туылған жылы ғана асыл тұқымды қолдану мүмкіншілігі болады. 7 айлық еркек қозыларды ұрпағының сапасы бойынша тексеру мен бағалауға қойғанда олардың асыл тұқымды және толыққұнды қолдануын тағы бір жылға созуға мүмкіндік береді және селекциялық процесстің жылдамдатуына ықпал етеді. Кең көлемде ұрпаққа өндірушілердің елтірінің – жакетті типі тұқым қуалады. Оны бірнеше қатарда алынған ұрпақтардың кейбір елтірі типтерінде қозылардың шығындарынан көре аламыз. Мысалы, 7 айлық еркек қозылардың жакетті елтірі типті топтарында орташа есеппен 54,75 % құрап отыр, ал оларды екінші жылы қолданғанда, яғни 1,5 жасында 56,50 %, ал үшінші жылы қолдану барысында -56,40 % құрады. Төмендетуші топтарда жакетті елтірі типті қозылардың шығыны төмендейді де 7 айлық және 1,5 жастағы еркек қозыларда сәйкесінше 40,83 пен 41,82% құрады. Дял сондай қорытынды сұр түсті қошқарларда да алынды. Жакет типті қозылардың шығыны 1,5 жастағы қошқарлардың ұрпағында 7 айлық қозыларға қарағанда 2,18 %, ал 2,5 жастағы қошқарлардікі 2,32 % жоғарлады.

### **RESUME**

The article presents the results of studies on the use and quality control of the off spring of sheep of different colors in the year of their birth in Uzbekistan. With the correct selection and cultivation of pedigree rams, it is quite possible their breeding use in the year of their birth. Putting to check and assessing the quality of the offspring of rams at the age of 7 months will allow extending the terms of their breeding and full use for a year and will help accelerate the selection process. Widely passed on to offspring was the smushka type of jacket-type manufacturers. This is convinced by the release of lambs of separate fly-type types in offspring obtained over a number of years. So, in the group of 7-month-old rams, the output of lambs of the jacket-type fly-type is an average of 54.75%, and in the second year of use, that is, at the age of 1.5, it was 56.50% and in the third year of use -56.40 %, For deteriorators, the yield of lambs with a jacket type of fly is deteriorating and is 40.83 and 41.82% for 7-month and 1.5-year-old rams, respectively. Similar results were obtained for the group of rams of severe coloration. The output of jacket-type lambs in the offspring of 1.5-year-old rams increased by 2.18% compared to 7-month-old sheep, and by 2.32% in 2.5-year-olds.

**МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН  
ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**

<b>Абилов А.И., Шәмшідін Ә.С., Дунин И.М., Шеметюк С.А., Абилова С.Ф., Пыжова Е.А., Насибов Ш.Н., Митяшова О.С.</b>	
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СПОСОБНОСТИ И СОДЕРЖАНИЕ ЭНДОГЕННЫХ ГОРМОНОВ У ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА, СЕЗОНА И ОТЕЛОВ.....	3
<b>Абилов А.И., Шәмшідін Ә.С., Дунин И.М., Маханбетова А.Б., Абилова С.Ф., Митяшова О.С., Боголюбова Н.В., Насибов Ш.Н.</b>	
БИОХИМИЧЕСКИЙ И ГОРМОНАЛЬНЫЙ СТАТУС СПЕРМОПРОДУКЦИИ БЫКОВ - ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ.....	10
<b>Ажмулдинов Е.А., Титов М.Г., Кизаев М.А., Бабичева И.А.</b>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЛЬТРАДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ НА СОКРАЩЕНИЕ ПОТЕРЬ ПРОДУКЦИИ ПРИ СТРЕССАХ.....	24
<b>Бегембеков К.Н., Тореханов А.А., Габит Г.Г., Ахметова А.К.</b>	
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ 18 - МЕСЯЧНЫХ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ ПОСЛЕ НАГУЛА НА ЕСТЕСТВЕННЫХ ПАСТБИЩАХ ЮГО – ВОСТОКА КАЗАХСТАНА.....	29
<b>Бегембеков К.Н., Тореханов А.А., Есенгалиев К.Г., Ахметова А.К.</b>	
АКТОГАЙСКИЕ – КУРДЮЧНЫЕ ОВЦЫ СО СПЕЦИФИЧЕСКИМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ПРОДУКЦИИ.....	35
<b>Бисембаев А.Т., Сейтмуратов А.Е., Искакова Д.М.</b>	
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ ТОО «СВОБОДНОЕ».....	40
<b>Войник Ю.Н., Никонова Е.А., Миронова И.В., Кадралиева Б.Т.</b>	
УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ – КАСТРАТОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ РАЗНЫХ ПОКОЛЕНИЙ.....	45
<b>Давлетова А.М.</b>	
ВОЗРАСТНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ МАССЫ ТЕЛА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЕДИЛБАЙСКОЙ ПОРОДЫ.....	49
<b>Джуламанов К.М., Досжанова А.О.</b>	
ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ МОЛОДНЯКА РАЗНОЙ ПОРОДНОСТИ.....	54
<b>Есенеев Т.К., Алпысов А.Р., Шегенов С.Т.</b>	
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЯСО – САЛЬНОГО ОВЦЕВОДСТВА КХ «АСАТ» ЗЕРЕНДИНСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	60
<b>Жаймышева С.С., Миронова И.В., Курохтина Д.А.</b>	
ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ВЕТОСПОРИН – АКТИВ НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ – КАСТРАТОВ.....	64
<b>Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С.</b>	
УСВОЕНИЕ АЗОТА В ОРГАНИЗМЕ БЫЧКОВ - КАСТРАТОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИКА ВЕТОСПОРИН – АКТИВ.....	69
<b>Закирова Ф.Б.</b>	
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА У КАЗАХСКИХ БАКТРИАНОВ.....	74
<b>Иргашев Т.А., Гизатов А.Я.</b>	
ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ У ОВЕЦ МНОГОПЛОДНЫХ ПОРОД – ФИНСКИЙ ЛАНДРАС В УСЛОВИЯХ ЛЕТНИХ ГОРНЫХ ПАСТБИЩ ТАДЖИКИСТАНА.....	79

<b>Ирзағалиев Қ.С., Есенаманова М.С., Сағызова А., Избасарова А.</b> ТАБИҒИ ЖАЙЫЛЫМДАР – МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫН ДАМУДАҒЫҒЫН НЕГІЗІ.....	84
<b>Исаева Ж.Б.</b> ПРОДУКТИВНОСТЬ ОТГОННЫХ ПАСТБИЩ ПРИ ИХ СЕЗОННОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В УСЛОВИЯХ ВЕРТИКАЛЬНОЙ ЗОНАЛЬНОСТИ ПОЧВ.....	88
<b>Исайкина Е. Ю., Комарова Н.А.</b> ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.....	96
<b>Каласов М.Б., Андриенко Д.А., Галиева З.А., Касимова Г.В.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ КАЗАХСКОЙ КУРДЮЧНОЙ ГРУБОШЁРСТНОЙ ПОРОДЫ.....	100
<b>Капитонова Е.А., Казаков А.А., Сагинбаева М.Б.</b> КЛИНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВЕДЕНИЯ В РАЦИОНЫ ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ СОЕВОГО ГРАНУЛИРОВАННОГО КОНЦЕНТРАТА «ПРОТЕФИД».....	104
<b>Косилов В.И., Кубатбеков Т.С.</b> ДИНАМИКА ЖИВОЙ МАССЫ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА ПОМЕСЕЙ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ.....	108
<b>Косилов В.И., Салихов А.А., Кубатбеков Т.С.</b> УБОЙНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С КОРОВАМИ КРАСНОЙ СТЕПНОЙ И ЧЕРНО - ПЕСТРОЙ ПОРОД.....	112
<b>Насамбаев Е., Ахметалиева А.Б., Есенгалиева С.М., Батыргалиев Е.А.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ МЯСНЫХ ФЕРМ ПО РАЗВЕДЕНИЮ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	117
<b>Насамбаев Е., Ахметалиева А.Б., Нугманова А.Е., Батыргалиев Е.А.</b> ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИВОТНЫХ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ КХ «ХАФИЗ» ЗАПАДНО – КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	123
<b>Никонова Е.А., Курохтина Д.А.</b> ТОВАРНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ШКУР И РАЗВИТИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ПОМЕСНЫХ ТЕЛОК КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ С ГОЛШТИНАМИ ПЕРВОГО И ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ.....	130
<b>Пушкарев Н.Н.</b> ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА КОЖИ КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ.....	134
<b>Рзабаев С., Рзабаев К.С.</b> МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ ГРУПП КОБЫЛ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ПОРОД: КУШУМСКОЙ И МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОД ЛОШАДЕЙ В УСЛОВИЯХ ПАСТБИЩНОГО СОДЕРЖАНИЯ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ	140
<b>Савенкова И.В.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕНАЖА ГАЛЕГИ ВОСТОЧНОЙ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.....	145
<b>Темиржанова А.А., Асанбаев Т.Ш., Уенова Л.М.</b> СҮТТІ БАҒЫТТАҒЫ ЕШКІ ТҰҚЫМДАРЫРЫНЫҢ СҮТІНІҢ ҚҰРАМЫ.....	152
<b>Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Давлетова А.М.</b> ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА И МОЛОЧНОСТЬ ЕДИЛБАЙСКИХ МАТОК.....	156
<b>Юлдашбаев Ю.А., Абенова Ж.М., Пахомова Е.В., Гаряева Х.Б.</b> МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОЗЛЯТ КАЛМЫКИИ.....	160
<b>Юлдашбаев Ю.А., Рузимурадов Р.Р., Юсупов С.Ю., Базаров С.Р.</b> КАЧЕСТВО ПОТОМСТВА КАРАКУЛЬСКИХ БАРАНЧИКОВ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ....	164

### Авторларға арналған ереже

«Ғылым және білім» ғылыми-практикалық журнал – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің мерзімді басылымы. Журнал әр тоқсан сайын шығады, мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады. Журналдың негізгі тақырыптық бағыты – ғылыми, ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларды жариялау. Журналда негізгі секция бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары және олардың өндіріске енгізу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), экономикалық ғылымдар.

Журнал ҚР Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде есепке алынған -15.06.2005 ж. № 6132-Ж және Халықаралық әлемдік мерзімді баспасөз орталығында тіркелген - ISSN – 2305-9397.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

**1. Мақала** 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес рәсімделеуі тиісті.

Мақала элементтерінің тізбегі келесі:

✓ Қолжазбаларда әмбебап ондық жіктеуіш индексі болу керек – **ӘОЖ** (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес);

✓ Авторлар туралы мәлімет (аты-жөні, тегі, ғылыми лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекеменің толық атауы көрсетіледі);

✓ Мақала тақырыбы (жартылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың мәтіні;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі МемСТ 7.1–2003 мемлекетаралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек;

✓ Түйін (мақала қазақ тілінде жазылса – түйін орыс және ағылшын тілдерінде, мақала орысша болса – қазақ және ағылшын тілдерінде, мақала ағылшын тілінде болса – түйін қазақ және орыс тілдерінде келтіріледі).

**2. Материалдар** (1 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 11 кегельдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

**3. Графикалық материалдар** графикалық редакторда орындалып, мәтін арасына салынады. **Сурет** атауларында барлық белгілері көрсетіледі. **Кестелерге** тақырып жазылып, нөмірленіп, рет-ретімен орналасуы керек (5 кесте, 5 суреттен аспау керек).

4. Қолжазбаның **жалпы көлемі**, түйіндеме, сурет және кестемен қосқанда **3-8 беттен** аспау керек.

5. Мақалаға міндетті түрде барлық **авторлардың қолы** қойылады (4 автордан аспау керек). Журналдың бір нөмірінде бір автордың 2 мақаласына дейін жариялауға болады.

6. Бөлек бетте **автор жөнінде мәлімет** (ұйым атауы, лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекен-жайы, байланыс телефоны) көрсетіледі.

7. Мақалаға тәуелсіз, редакциялық алқасына кірмейтін, мақаланың тақырыбына жақын салада зерттеу жүргізетін екі ғалымның пікірі (ішкі және сыртқы) қосымша тіркеледі.

8. Жарияланым мүмкіндігі жөнінде әрбір мақалаға ҒЖ жөніндегі проректор бекіткен **сарапшы қорытындысы** толтырылады.

Редакция мақалалардың әдеби және стильдік жақтарын өңдемейді. Қолжазбалар мен дисктер қайтарылмайды. Талапқа сай жазылмаған мақалалар жарияланымға шықпайды және авторларға қайтарылады.

Өзге жоғары оқу орнының авторлары үшін журналда мақала жариялау жарнасы 5000 теңге, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ қызметкерлері мен студенттеріне - 2000 теңге.

*Мекен-жайымыз:*

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.

«Ғылым және білім» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы

Анықтама телефоны: 87112 51-65-42; E-mail: [nio\\_red@mail.ru](mailto:nio_red@mail.ru)

Журналдың электрондық сайты – [nauka.wkau.kz](http://nauka.wkau.kz)

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы

БИК HSBKZZKXKBE 16

### Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МСХ РК. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются на казахском, русском и английском языках. Основная тематическая направленность журнала – публикация научных, научно-технических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство по основным секциям: сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, лесное хозяйство), ветеринарные науки, технические, экономические, естественные (наука о земле, физико-математические, химические, биологические, экологические), экономические науки.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15.06.2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии.

#### **При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:**

**1. Статья** должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

**Последовательность элементов** издательского оформления материалов следующая:

- ✓ индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);
- ✓ сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города);
- ✓ заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, абзац центрированный);
- ✓ аннотация (приводится на языке текста публикуемого материала);
- ✓ ключевые слова (курсив);
- ✓ текст статьи;
- ✓ список использованной литературы (в соответствии с ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ссылки размещаются по мере упоминания в тексте).

Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ссылки размещаются по мере упоминания в тексте.

- ✓ резюме (если текст статьи на казахском языке, то резюме публикуется на русском и английском языках, если текст статьи на русском языке, то резюме – на казахском и английском языках, если текст на английском языке, то резюме – на казахском и русском языках).

**2. Материалы** предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде, в редакторе Word A4 с полями 2,5 см со всех сторон листа, гарнитура TimesNewRoman, кегль 11, интервал одинарный.

**3. Графический материал** должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подрисуночные подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 5-и, рисунки – не более 5-и).

**4. Общий объем** рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц 5-8 страниц.

**5.** Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

**6.** На отдельном листе привести **сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

**7.** К статье обязательно прилагаются **рецензии** 2-х независимых ученых (внешняя и внутренняя), которые не входят в состав редакционной коллегии журнала и ведут исследования в областях, близких с тематикой статьи.

**8.** Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования, утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и дискеты не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Стоимость одной статьи для вневузовских авторов составляет 5000 тенге, для сотрудников и обучающихся ЗКАТУ имени Жангир хана – 2000 тенге. Рукописи и электронные варианты следует направлять по адресу:

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана «Ғылым және білім» («Наука и образование»)

Телефон 87112 51-65-42; e-mail: [nio\\_red@mail.ru](mailto:nio_red@mail.ru)

Электронный сайт журнала – [nauka.wkau.kz](http://nauka.wkau.kz)

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 Зап.Каз.филиал АО «Народный банк Казахстана»

БИК HSBKZKZKX КБЕ 16

Код назначения платежа 859

## **Rules for authors on the design of an article for publication in scientific and practical journal «Science and Education»**

Scientific and practical journal «Science and Education» (Наука и образование) is a periodical publication of the Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university. The journal is published quarterly, articles are published in Kazakh, Russian and English. The main thematic focus of the journal is publication of scientific, scientific-technical and production articles. The journal publishes the results of scientific research and their introduction into production in the main sections: agricultural sciences (agronomy, zootechny, forestry), veterinary sciences, technical, economic, natural sciences (earth science, physics, mathematics, chemistry, biology, ecology), economical sciences.

The journal is registered with the Ministry of Culture, Information and Sport of the Republic of Kazakhstan - No. 6132-J. from 15.06.2005, and with the International Center of World Periodicals - ISSN 2305-9397.

In addition, the electronic version of the journal is posted on the university's website, and request of authors can be sent to its e-mail.

### **We recommend you to be guided the following rules, when preparing articles in the journal:**

1. **An article** should be formalized in strict accordance with GOST 7.5-98 «Journals, collections, information publications. Editorial design of published materials».

**Sequence of elements** of editorial design of materials is as follows:

- ✓UDC index (in accordance with the indexation guidelines available in scientific libraries);
- ✓information about authors (surname, initials, academic degree, rank, full name of the institution in which work is performed with indication of the city);
- ✓title of the published material (in capital letters, bold, 11 points, Times New Roman, Times New Roman KK EC, paragraph centered);
- ✓Annotation (given in the language of the text of the published material);
- ✓Key words (italics);
- ✓the text of the article;
- ✓list of used literature (in accordance with GOST 7.1-2003 «Bibliographic record: Bibliographic description: General requirements and rules of compilation», links are placed as they are mentioned in the text.
- ✓resume in two other languages than the language of the text (if the text of the article is in Kazakh, the summary is published in Russian and English, if the article is Russian, then the abstract is in Kazakh and English, if - in English, then resume in Kazakh and Russian languages).

2. **Materials** are provided in print (1 copy) and electronically, in the Word A4 editor with 2,5 cm margins on all sides of the sheet, Times New Roman, size 11, single spacing.

3. **Graphic material** should be embedded in the text and executed in a graphical editor. The captions are indicated with all signs. Tables, numbered in order, should have headings (tables - no more than 5, and figures - no more than 5).

4. **The total volume** of the manuscript, including annotations, summaries, figures and tables is 4-8 pages.

5. Article is signed **by all authors** (no more than four authors). No more than 2 articles of the same author can be published in one issue of the journal.

6. Provide **information about the authors** on a separate sheet (organization, position, academic degree, address, contact phone number).

7. The article is necessarily accompanied by the **reviews** of two independent scientists (external and internal) who are not part of the editorial board of the journal and conduct research in areas close to the subject matter of the article.

8. The editorial board does not deal with the literary and stylistic processing of the article. Manuscripts and floppy disks are not returned. Articles that are issued in violation of the requirements are not accepted for publication and are returned to the authors.

The cost of one article for non-university authors is 5000 tenge, for Zhangir khan WKATU employees and students – 2000 tenge. Manuscripts and electronic versions should be sent to:

090009, Uralsk, 51, Zhangir khan Street

Scientific and practical journal of Zhangir khan WKATU «Science and Education»

Telephone 87112 50-21-15; 51-61-30; e-mail: [nio\\_red@mail.ru](mailto:nio_red@mail.ru)

Website of the journal – [nauka.wkau.kz](http://nauka.wkau.kz)

Bank requisites when transferring funds for the publication of articles:

Zhangir Khan West-Kazakhstan Agrarian-technical university

RNT 270 100 216 151

BIN 021140000425

IIC KZ516010181000027495 KZT

KZ606010181000030922 RUB

KZ686010181000145238 USD

WKB JSC «Halyk Bank of Kazakhstan» Uralsk

BIK HSBKZZKX

Beneficiary Code 16

GCEO 39844062

**«Ғылым және білім»**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы  
2005 жылдан бастап шығады  
Қазақстан Республикасының Мәдениет,  
ақпарат және спорт министрлігі  
Ақпарат және мұрағат комитеті  
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы  
15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

**«Наука и образование»**

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана  
Издается с 2005 года  
Зарегистрирован в комитете информации и архивов  
Министерства культуры информации и спорта РК.  
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации  
№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

**Согласно Приказа ККСОН РК № 2051 от 15.12.2017 г. журнал входит в Перечень научных изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности по направлению «Сельскохозяйственные и ветеринарные науки»**

**Редактор: А.К. Ахметова**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің редакциялық-баспа бөлімі

*БҚАТУ баспаханасында басылды*  
*Форматы 30 x 42 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г*  
*Көлемі 45,5 б.б. Таралымы 500 дана*  
*26.12.2019 ж. басуға қол қойылды. Тап.120*  
*090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51*  
*Анықтама телефоны 871112 51-65-42*  
*Е- mail: [nio\\_red@mail.ru](mailto:nio_red@mail.ru)*

Журнал [nauka.wkai.kz](http://nauka.wkai.kz) сайтында орналасқан

ISSN 2305-9397



9 772305939187