

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*

ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ

*«Мал шаруашылығының инновациялық дамуы»
халықаралық форумына арналған арнайы шығарылым*

Наука и образование

*Спецвыпуск, посвященный международному форуму
«Инновационное развитие животноводства»*

Science and education

*Special issue, which dedicated to «Innovative development
of animal husbandry» international forum*

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Наметов А.М. , в.ғ.д., проф., Баскарма төрағасы-ректор	доктор вет. наук, проф. Председатель правления- ректор	Nametov A. M. , Doctor of Veterinary Sciences, Professor Chairman of the board - rector
--	--	--

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

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

СҮТТІ ЖӘНЕ ЕТТІ ІРІ ҚАРА ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ОЗЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

УДК 619:614.446.3

Абсатиров Г.Г.¹, доктор ветеринарных наук, а. профессор

Рахимбаев С.Ж.², кандидат ветеринарных наук

Ярлыгасимов А.С.³, ветеринарный врач

¹ НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

² ТОО «Астана Агропродукт», г. Астана, Республика Казахстан

³ Зеленовский район Западно-Казахстанской области, Республика Казахстан

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ БРУЦЕЛЛЕЗА ЖИВОТНЫХ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация

В статье представлены сравнительные результаты научно-практических исследований по использованию экспресс-методов диагностики бруцеллеза в полевых условиях.

Ключевые слова: бруцеллез, экспресс-методы, Роз-Бенгал проба (РБП), иммунохроматографический анализ (ИХА), скрининг.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения бруцеллез относится к наиболее распространенным зоонозным инфекционным заболеваниям в мире.

В мире ежегодно выявляется более 500 000 случаев бруцеллеза у людей. Эта инфекция, вызываемая бактериями рода *Brucella*, эндемична для стран с преимущественно сельскохозяйственной (животноводческой) структурой экономики. В зоне повышенного риска находятся страны средиземноморского бассейна (Португалия, Испания, южные регионы Франции, Италия, Греция, Турция, страны Северной Африки), некоторые страны Южной и Центральной Америки, Восточной Европы, Центральной и Юго-Восточной Азии [1,2].

Из стран Центральной Азии эпизоотическая и эпидемиологическая ситуация по бруцеллезу остается достаточно напряженной в Кыргызстане и Казахстане. В последние годы в Казахстане отмечается возрастание уровня зараженности среди сельскохозяйственных животных и, как следствие эпидемическая проекция этой болезни среди населения Республики. Этому во многом способствует недостатки в рамках целевой программы и комплексных планов по профилактике бруцеллеза.

Первичным этапом в борьбе и профилактике бруцеллеза, является его своевременная диагностика, направленная на полное выявление источника возбудителя болезни. Диагностика заболевания должна носить комплексный характер, включающий различные методы: эпизоотологический, клинический, патоморфологический, иммунологический и лабораторный.

Для ранней диагностики в практике широко используется иммунологический метод, основанный на исследовании проб сыворотки крови животных. Но как показывает практика серологическая диагностика в таком виде, как применяется сегодня не полностью решает проблему скорейшего выявления и изоляции источника инфекции. Усложненный процесс сдачи проб крови для исследования в лабораторию, включающий заполнение нескольких ведомостей по половозрастным группам, последующее согласование их с территориальной инспекцией Комитет ветеринарного контроля и надзора МСХ РК, внесение образцов проб в базу данных информационно-аналитической системы животноводства (ИСЖ), само последующее исследование по нескольким методикам с перестановками занимает от 7 до 15 дней.

Поддержка сельхозтоваропроизводителей и населения в формате различных государственных программ по развитию животноводства, повлекло за собой закуп и миграцию животных как внутри страны, так из стран ближнего и дальнего зарубежья. Зачастую это происходит без должного ветеринарного сопровождения и в сельские округа/населенные пункты прибывают животные зараженные бруцеллезом, становясь источником возбудителя.

Для исключения таких случаев предлагается использовать экспресс-методы диагностики, которые возможно использовать непосредственно в полевых условиях, т.е. на ферме.

Часть из них известна и широко применяется издавна – это РБП, аллергическое исследование бруцеллином. В качестве нового – приемливо исследование биоматериалов методом иммунохроматографического анализа.

ИХА - это метод определения наличия определенных концентраций веществ в биологических материалах (моча, цельная кровь, сыворотка или плазма крови, околоплодная жидкость, молоко и т.д.). Данный вид анализа осуществляется при помощи индикаторных полосок, палочек, панелей или тест-кассет, которые обеспечивают быстроту проведения тестирования. ИХА - сравнительно молодой метод анализа, он часто обозначается в литературе также как метод сухой иммунохимии, стрип-тест, QuikStrip cassette, QuikStrip dipstick, экспресс-тест или экспресс-анализ. Эти названия связаны с быстротой проведения этого метода анализа.

Принцип действия иммунохроматографического теста состоит в том, что при погружении теста в физиологическую жидкость она начинает мигрировать вдоль полоски по принципу тонкослойной хроматографии. Подвижной фазой в данном случае является физиологическая жидкость. Вместе с жидкостью движутся и антитела с красителем. Если в этой жидкости присутствует исследуемый антиген (инфекционный маркер), то происходит его связывание, как с первым, так и со вторым типом антител, что является уже иммунологическим методом анализа. При этом происходит накопление антител с красителем вокруг антител, жестко иммобилизованных в тест-зоне ИХА-полоски, что проявляется в виде яркой темной полосы. Не связавшиеся антитела с красителем мигрируют далее вдоль полоски и неизбежно взаимодействуют с вторичными антителами в контрольной зоне, где и наблюдается вторая темная полоса. Взаимодействие (и темная полоса) в контрольной зоне должны проявляться всегда (если анализ проведен правильно), независимо от присутствия исследуемого антигена в физиологической жидкости. Результаты определяются визуально или компьютерной обработкой отсканированного изображения.

Метод ИХА не требует оборудования, высокой квалификации персонала, может проводиться во внелабораторных условиях и позволяет получать результат за 10-15 мин. Экспрессность и методическая простота ИХА определили широкое распространение данного метода.

Указанный метод регламентирован Межгосударственным стандартом ГОСТ 34105-2017 «Лабораторная диагностика бруцеллеза», принятым Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 7 июня 2017 года № 99-П) национальными органами по стандартизации Армении, Беларуси, Казахстана, России и Киргизии [3].

С целью сравнения чувствительности и специфичности РБП и ИХА нами в реальных производственных условиях проведены исследования различных биоматериалов.

Материалы и методы. Сравнительные анализы проб сыворотки крови проводили по общепринятой методике РБП с антигеном изготовленным НПП «Антиген» и ИХА с использованием тест-кассет компании BioNote, Inc. (Корея) и тест-полоски компании «LT Biotech» (Литва).

Исследования проводились в период 2015-2018 гг. в хозяйствующих субъектах шести районов Актюбинской области в рамках выполнении проекта по программе 019 Распространение и внедрение инновационного опыта. Инновационный проект: «Внедрение современных методов профилактики и оздоровления хозяйствующих субъектов от бруцеллеза животных» и Атырауской области в процессе выполнения научных работ с ТОО «Племенное хозяйство «Сарайшык» Махамбетского района.

Всего было исследовано 24 пробы сыворотки крови крупного рогатого скота по РБП и 24 пробы по ИХА, из них 12 проб сыворотки крови животных взятых непосредственно в расколе и 12 проб контрольные, соответственно 6 позитивная и 6 негативная сыворотка. Методом ИХА было исследовано 6 проб молока крупного рогатого скота.

У коз зааненской породы было исследовано 55 проб сыворотки крови методом РБП. По ИХА было исследовано 15 проб сыворотки крови и 15 проб молока коз положительно реагировавших при предварительном исследовании по РБП (рисунки 1,2).



Рисунок 1 - Демонстрация экспресс диагностики в ТОО «Рид-Агро» Хобдинского района Актыубинской области



Рисунок 2 - Экспресс диагностика молока коз в «Племенном хозяйстве «Сарайшык» Махамбетского района

Результаты исследований. Результаты исследования сыворотки крови и молока крупного рогатого скота хозяйствующих субъектов Актыубинской области представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительные показатели исследования сыворотки крови и молока к.р.с. различными экспресс-методами

Наименование проб	Количество проб	Сыворотка крови				Молоко	
		РБП		ИХА		ИХА	
		Пол.	Отр.	Пол.	Отр.	Пол.	Отр.
Исследованные животные	12	-	12	-	12	-	6
Контроль (позитивн. сыворотка)	6	6	-	6	-	6	-
Контроль (негативная сыворотка)	6	-	6	-	6	-	6

Данные таблицы №1 свидетельствуют о достаточной достоверности и совпадении результатов исследования различных специментов крупного рогатого скота различными экспресс-методами.

Результаты исследования сыворотки крови и молока коз зааненской породы представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Сравнительные показатели исследования сыворотки крови и молока коз различными экспресс-методами

Наименование проб	Количество проб	Сыворотка крови				Молоко	
		РБП		ИХА		ИХА	
		Пол.	Отр.	Пол.	Отр.	Пол.	Отр.
Исследованные животные	55	18	37	18	-	15	-
Контроль (позитивная сыворотка)	2	2	-	2	-	2	-
Контроль (негативная сыворотка)	2	-	2	-	2	-	2

Сравнительные показатели исследования различными экспресс-методами сыворотки крови и молока коз свидетельствуют о достаточно значимой информативности и приемлимости использования РБП и ИХА в полевых условиях (рисунок 3).



Рисунок 3 - Показатели ИХА с использованием тест-кассет и иммунострипов

Заключение. Сравнительная оценка экспресс-методов диагностики бруцеллеза в полевых условиях обеспечивает высокую эффективность анализа при значительном сокращении времени на проведение исследований.

ИХА диагностика будет востребована при скрининговых исследованиях животных приобретаемых для племенных и пользовательных целей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Катунина Л.С., Курилова А.А., Ковтун Ю.С. К вопросу совершенствования диагностики бруцеллеза. Актуальные проблемы болезней, общих для человека и животных // матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – Ставрополь. – 2017. - С.225-227
2. Сотников Д.В., Бызова Н.А., Староверова Н.П., Жердев А.В., Дзантиев Б.Б. Применение иммунохроматографического анализа для серодиагностики бруцеллеза крупного рогатого скота // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. – 2013. - № 3. - С. 15–18.
3. ГОСТ 34105-2017. Животные. Лабораторная диагностика бруцеллеза. Введ.01.07.18 – Москва: Стандартинформ, 2017. – С. 20-21.

ТҮЙІН

Мақалада бруцеллез ауруын өндірістік жағдайындағы балау кезіндегі экспресс әдістерінің салыстырмалы тиімділігінің нәтижелері көрсетілген

RESUME

The article presents the comparative results of scientific and practical research on the use of rapid methods of diagnosis of brucellosis in the field.

УДК 636.22/ (470.55/.57)

Андриенко Д.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Мироненко С. И.¹, доктор сельскохозяйственных наук

Кубатбеков Т.С.², доктор биологических наук, профессор

Иргашев Т.А.³, доктор сельскохозяйственных наук

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Российская Федерация

³ Институт животноводства Таджикской академии сельскохозяйственных наук, г. Душанбе, Республика Таджикистан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СКОТА СИММЕНТАЛЬСКОЙ И КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОД ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Аннотация

В статье приводятся материалы по изучению хозяйственно - биологических особенностей бычков казахской белоголовой и симментальской пород на Южном Урале. При интенсивном выращивании молодняк подопытных групп отличался достаточно высоким уровнем мясной продуктивности и качеством.

Ключевые слова: мясное скотоводство, бычки, казахская белоголовая порода, симментальская порода, убойные качества, морфологический состав, выход мякоти, соотношение частей полутуши, сортовой состав.

Введение. Мясная продуктивность крупного рогатого скота формируется при снижении взаимодействия генотипа и факторов окружающей (внешней) среды. Поэтому при содержании животных разных пород в идентичных условиях при сбалансированном биологически полноценном кормлении мясная продуктивность и ее уровень обусловлены, исключительно, генетическими особенностями [1-3].

Животные казахской белоголовой породы и симментальской уральского отродья создавались на основе местного скота, хорошо адаптировавшего к условиям резко-континентального климата Южного Урала. Эти ценные биологические особенности были унаследованы животными новой мясной отечественной породы – казахской белоголовой и животными комбинированного направления продуктивности – симменталами уральского зонального типа [4-6].

Учитывая высокую адаптационную пластичность казахского белоголового и симментальского скота к различным экологическим условиям, а также перспективность увеличения поголовья в зоне Южного Урала изучение мясной продуктивности данных генотипов представляет интерес и является целью нашего исследования [7-12].

В этой связи необходимо изыскивать резервы увеличения мясной продуктивности скота. Основным направлением при этом должна стать реализация генетического потенциала разводимых в регионе пород крупного рогатого скота, чему и посвящены наши исследования.

Материалы и методы исследования. При проведении научно-хозяйственного опыта из бычков зимне-весеннего сезона рождения после окончания молочного периода были сформированы 2 группы молодняка по 15 голов в каждой: I группа - казахская белоголовая, II- симментальская. Бычки были получены от полновозрастных коров по 3- 5 отелу, и на момент постановки на опыт отличались хорошим развитием и по живой массе отвечали стандарту породы.

Содержание подопытного молодняка в одной секции откормочной площадки, безпривязное, в облегченном помещении на глубокой несменяемой подстилке. Помещение было заблокировано с выгульным двором на котором для отдыха животных был сформирован курган.

В зимний период кормление сенными и концентрированными кормами производилось в помещении, грубыми – на выгульном дворе из самокормушки. Поение - из групповой автопоилки типа АГК-4 с электроподогревом воды. В летний период все корма задавали на выгульном дворе.

Результаты исследования. Прижизненные показатели, характеризующие мясные качества скота (живая масса, прирост, упитанность), свидетельствуют лишь о потенциальном ее уровне. Лишь

при убое животного можно дать объективную оценку так о количественной так и качественной стороне мясной продукции. В этой связи при сравнительном изучении хозяйственно-биологических особенностей и продуктивных качеств откармливаемого молодняка крупного рогатого скота проведение контрольного убоя является обязательным мероприятием.

Нами при проведении контрольного убоя 3-х бычков каждой из изучаемых пород установлены определенные межгрупповые различия (таблица 1).

Таблица 1 - Показатели убойных качеств бычков подопытных групп в возрасте 18 мес.

Показатель	Порода			
	казахская белоголовая		симментальская	
	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Предубойная живая масса, кг	462,4±7,13	8,10	510,2±8,14	9,24
Масса парной туши, кг	262,6±3,11	3,94	281,6±3,43	3,88
Выход парной туши, %	56,8±0,94	2,12	55,2±0,88	1,94
Масса внутреннего жира-сырца, кг	13,9±1,10	2,11	15,8±1,14	2,03
Выход внутреннего жира-сырца, %	3,0±0,31	1,14	3,1±0,40	1,21
Убойная масса, кг	276,5±3,20	4,10	297,4±3,82	3,94
Убойный выход, %	59,8±1,10	3,12	58,3±2,03	3,10

При этом практически по всем абсолютным показателям, характеризующим убойные качества молодняка крупного рогатого скота преимущество было на стороне бычков симментальской породы. Так молодняк казахской белоголовой породы уступал симментальским сверстникам по предубойной живой массе в 18 месячном возрасте на 47,8 кг (10,3 %, P<0,01), массе парной туши на 19 кг (7,2%, P<0,01), массе внутреннего жира – сырца на 1,9 кг (13,7% P<0,05), убойной массе на 20,9 кг (7,6%, P<0,01). Выше на 0,1 % у симменталов был и выход внутреннего жира – сырца. В то же время по выходу парной туши и выходу преимущество было на стороне казахской белоголовой породы. Оно составляло соответственно по изучаемым показателям 1,6 и 1,5 %.

Характерно, что при визуальной оценке парных туш установлено, что они у бычков обеих пород отмечались хорошее выраженной мускулатурой и были покрыты сплошным слоем подкожного жира. Вследствие этого по упитанности они все были отнесены к 1 категории. Это свидетельствует о их высоких качественных характеристиках и возможности использования для производства широкого ассортимента мясопродуктов.

Качество мясной продукции и ее пищевая ценность во многом обусловлены упитанностью животного, категорией полученной при убое туши и ее массы. В то же время эти показатели свидетельствуют лишь о потенциальном качестве мясной продукции. Более объективную оценку качества и пищевой ценности полученного при убое молодняка крупного рогатого скота мясной продукции можно дать по морфологическому составу туши. При этом доминирующее влияние на качественную оценку мяса оказывает удельный вес съедобной части туши, то есть содержание мышечной и жировой ткани.

Анализ полученных при обвалке охлажденных полутуш свидетельствует о межгрупповых различиях по их массе (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологический состав полутуши бычков подопытных групп в возрасте 18 мес.

Показатель	Порода			
	казахская белоголовая		симментальская	
	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Масса полутуши, кг	130,6±1,28	2,42	140,1±1,38	2,34
Мякоть кг	104,1±1,29	1,34	109,8±1,36	2,12
%	79,7±0,94	1,82	78,4±0,89	1,94
в т.ч. мышцы, кг	90,4±1,02	1,48	91,1±1,13	1,90
%	69,2±0,78	2,13	65,0±0,81	2,11
жир, кг	13,7±0,88	1,47	18,7±0,94	1,88
%	10,5±0,24	1,05	13,4±0,38	1,28
кости, кг	22,3±0,92	1,43	25,6±0,94	1,66
%	17,1±0,20	1,21	18,3±0,28	1,38
хрящи и сухожилия, кг	4,2±0,09	1,02	4,7±0,14	1,29
%	3,2±0,09	1,20	3,3±0,11	1,25

При этом бычки казахской белоголовой породы вследствие меньшей предубойной массы и массы парной туши уступали симментальским сверстникам по массе охлажденной полутуши. Разница в пользу симменталов по величине изучаемого показателя составляло 9,5 кг (7,3%, $P < 0,01$).

Установленные межгрупповые различия по массе охлажденной полутуши обусловили неодинаковый выход отдельных ее структурных элементов. При этом по абсолютной массе всех тканей лидирующее положение занимали бычки симментальской породы. Так, молодняк казахской белоголовой породы уступал симментальским сверстникам по абсолютной массе мякоти на 5,7 кг (5,5%, $P < 0,01$), массе мышечной ткани на 0,7 кг (0,8%), массе подкожного и межмышечного жира (жировой ткани полутуши на 5 кг (36,5%), массе костной ткани на 3,3 кг (14,8 %P, $P < 0,05$), массе соединительно-тканых образований на 0,5 кг (11,9%, $P < 0,05$). При анализе межпородных различий по относительной массе структурных элементов мясной полутуши установлена противоположная закономерность. Причем эта касается съедобной части полутуши. Так бычки казахской белоголовой породы превосходили симментальских сверстников по массовой доле мякоти туши на 1,3%, выходу мышечной ткани на 4,2%.

При этом по массовой доле жировой ткани туши преимущество было на стороне симменталов и составляло 2,9 %. Выше у бычков симментальской породы был и выход костной ткани (на 1,2%) и соединительно-тканых образований туши на 0,1%.

Таким образом, судя по анализируемым данным, хотя бычки казахской белоголовой породы и уступали симменталам по абсолютной массе основных структурных элементов полутуши, по массовой доли мякотной части и мышечной ткани превосходили их. Это свидетельствует о более высоком качестве и пищевых достоинствах мясной продукции полученной при убое молодняка специализированной мясной породы – казахской белоголовой породы. Это положение подтверждается и данными изложенными в таблице 3.

Таблица 3 - Выход мякоти туши бычков подопытных групп в возрасте 18 мес, кг

Порода	Показатель					
	выход мякоти на 1 кг костей		соотношение съедобной и несъедобной частей туши		выход мякоти на 100 кг живой массы	
	$x \pm Sx$	Cv	$x \pm Sx$	Cv	$x \pm Sx$	Cv
Казахская белоголовая	4,67±0,06	1,14	3,93±0,05	1,08	22,51±4,28	6,14
Симментальская	4,29±0,09	1,21	3,62±0,08	1,27	21,52±4,84	6,38

Достаточно отметить, что бычки симментальской породы уступали казахским белоголовым сверстникам по выходу мякоти на 1 кг костей туши (индексу мясности туши) на 0,38 кг (8,8%, $P < 0,01$), соотношению съедобных и несъедобных частей туши на 0,31 кг (8,6%, $P < 0,01$) и выходу мякоти на 100 кг живой массы на 0,99 кг (4,6%).

Известно, что отдельные естественно-анатомические части туши отличаются по пищевой ценности. При этом более высокими качественными характеристиками характеризуется тазобедренные и поясничные части. Полученные данные свидетельствуют, что по абсолютной массе практически всех отрубов туши преимущество было на стороне симментальского молодняка (Таблица4).

Так преимущество бычков симментальской породы над казахскими белоголовыми бычками по массе шейной части полутуши составляло 1,6 кг (10,4%, $P < 0,05$), относительной-0,3%, плечелопаточной соответственно 4,0 кг (23,2%, $P < 0,01$) и 2,0%, тазобедренной 2,2 кг (4,9%, $P < 0,05$), а по относительной массе этого отруба преимущество было на стороне бычков казахской белоголовой породы и составляло 0,8%. Что касается поясничного отруба, то бычки симментальской породы, как по абсолютной его массе, так и относительной уступали казахским белоголовым сверстникам. Разница по величине изучаемых показателей в пользу молодняка специализированной мясной породы составляла соответственно 1,7 кг (12,0%, $P < 0,05$) и 2,0%. Это еще раз подтверждает более высокое качество мясной продукции, полученной при убое бычков специализированной мясной породы казахской белоголовой.

Качество мясной продукции во многом обусловлено сортовым составом мякотной части туши, который определяется удельным весом мышечной ткани, а также содержанием жира и тонких соединительнотканых образований.

Таблица 4 – Соотношение естественно-анатомических частей полутуши бычков подопытных групп в возрасте 18 мес

Порода	Естественно-анатомическая часть полутуши									
	шейная		плечелопаточная		спинореберная		поясничная		тазобедренная	
	масса, кг	% к массе полуту- ши	масса, кг	% к массе полу- туши	масса, кг	% к массе полуту- ши	масса, кг	% к массе полуту- ши	масса, кг	% к массе полутуши
Казахская белоголовая	15,3±1,00	11,8	17,2±0,96	13,1	37,4±0,89	28,6	15,1±0,44	12,1	44,9±0,99	34,4
Симментальская	16,9±0,92	12,1	21,2±0,89	15,1	40,8±1,21	29,1	14,1±0,81	10,1	47,1±1,20	33,6

Полученные данные и их анализ свидетельствуют, что генетические особенности оказали существенное влияние на сортовой состав съедобной части туши, что подтверждается материалами, приведенными в таблице 5.

Таблица 5 - Сортовой состав мякоти полутуши бычков подопытных групп в 18 мес. (по колбасной классификации)

Показатель		Порода			
		казахская белоголовая		симментальская	
		значение показателя			
		х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Мякоть всего	кг	104,1±1,29	1,34	109,8±1,36	2,12
	%	100	-	100	-
в т. ч. высший сорт	кг	20,6±1,18	2,10	19,3±1,02	4,04
	%	19,8±0,32	1,99	17,6±0,92	2,11
I сорт	кг	51,8±2,48	2,90	52,3±2,10	2,94
	%	49,8±2,12	3,10	47,6±1,92	2,18
II сорт	кг	31,7±1,34	2,94	38,2±1,84	2,10
	%	30,4±1,28	2,21	34,8±0,88	2,02

При практически этом по всем абсолютным показателям, характеризующим сортовой состав мякотной части полутуши, преимущество было на стороне бычков симментальской породы.

Так по общей массе мякоти, подвергнутой жиловке и сортировке, полутуши бычки казахской белоголовой породы уступали симментальским аналогам на 5,7 кг (5,5%, P<0,01). Разница по массе мяса I сорта в пользу симменталов составляла 0,5 кг (1%), II сорта 6,5 кг (20,5%, P<0,01).

В то же время бычки казахской белоголовой породы превосходили симменталов по абсолютной массе мяса высшего сорта на 1,3 кг (6,7%, P<0,05), относительной массе на 2,2%.

Выше у бычков казахской белоголовой породы был выход мяса I сорта на 2,2 %, но ниже массовая доля мясной продукции II сорта на 4,4 %, чем у симментальских аналогов.

Приведенные данные убедительно свидетельствуют в очередной раз о более высокой качественной характеристики мясной продукции, полученной при убое молодняка специализированной мясной породы – казахской белоголовой.

Существенное влияние на качественные показатели мясной продукции, ее питательность и биологическую ценность оказывает развитие мышечной ткани туши. Об этом признаке принято судить по морфометрическим признакам длиннейшего мускула спины.

Полученные данные измерения этого мускула свидетельствуют о межпородных различиях по изучаемому показателю.

При этом установлено лидирующее положение бычков казахской белоголовой породы по основным промерам длиннейшего мускула спины. Достаточно отметить, что бычки симментальской породы уступали казахским белоголовым сверстникам по глубине изучаемого мускула на 0,3 см (5,1%), ширине - на 1,2 см (10,3%). Бычки казахской белоголовой породы характеризовались также большей площадью длиннейшей площади спины. Симменталы уступали им по этому признаку 12,06 см².

Таким образом, результаты изучения развития длиннейшей мышцы спины и ее морфометрические признаки подтверждают более высокие качественные характеристики, полученные при убое бычков казахской белоголовой породы.

Заключение. Бычки подопытных групп отличались достаточно высоким уровнем убойных качеств. При этом масса парной туши у молодняка казахской белоголовой породы составляла 262,6 кг, ее выход 56,8 %, убойная 276,5кг, убойный выход 59,8%. У бычков симментальской породы изучаемые показатели составляли 281,6 кг, 55,2%, 297,4 кг, 58,3%. соответственно. Следовательно, по абсолютным показателям, характеризующим убойные качества преимущество было на стороне бычков симментальской породы, а по относительным – лидировал казахский белоголовый молодняк.

Мониторинг мясной продукции, полученной при убое бычков подопытных групп свидетельствует о высоком ее качестве. При этом выход мякоти туши составлял 78,4-79,7%, мышечной ткани 65,0-69,2%, жировой 10,5-13,4%, костной 17,1-18,3%, при индексе мясности 4,29-4,67 кг и соотношении съедобных и несъедобных частей туши 3,62-3,93%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства: учебное пособие. – Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016-Т.2.- 530 с.
2. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. -1992.- №1. -С. 9-11.
3. Жаймышева С.С. Биотехнологические аспекты применения пробиотиков // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: матер. Всеросс. науч.-метод. конф. - 2015. - С. 920-923.
4. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. И.В. Мясная продукция красно-степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство.- 2008.- №7. -С.27-28.
5. Естеев Д.В., Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Эффективность использования энергии и продуктивные качества бычков при скормливании различных доз пробиотического препарата // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013.- № 3 (41). -С. 138-140.
6. Мироненко С.И., Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала// Вестник мясного скотоводства. -2014, -№3 (86).- С.58-63.
7. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Салихов А.А. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее помесей с симменталами// Зоотехния. -1999. - №1. -С. 25-28.
8. Косилов В.И., Мироненко С.И. Эффективность двух-трехпородного скрещивания // Молочное и мясное скотоводство. -2005. - №1. - С. 11-12.
9. Жаймышева С.С., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Нуржанов Б.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2017. -№ 3 (65). -С. 138-140.
10. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния -2009. -№11.- С. 2-3.
11. Косилов В.И., Жаймышева С.С., Галиева З.А. Весовой рост телочек симментальской, казахской белоголовой пород и их помесей I поколения// Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: матер. VI Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием. - 2016. - С. 164-168.
12. Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Убойные качества бычков симментальской породы при различной технологии выращивания // Комбикорма. -2008. -№ 1.- С. 150.

ТҮЙІН

Мақалада Оңтүстік Уралдағы қазақтың ақбас және симментал тұқымы бұқашықтарының шаруашылық – биологиялық ерекшеліктерін зерттеу мәліметтері келтірілген. Қарқынды өсіру кезінде тәжірибелік топ бұқашықтары ет өнімділігі және сапасының жоғары деңгейімен ерекшеленді.

RESUME

The article contains materials on the study of economic and biological features of bull calves of Kazakh white-headed and Simmental breeds in the Southern Urals. With intensive cultivation the young animals, growth of the experimental groups, were characterized by a rather high level of meat productivity and quality.

УДК 636.085.25:633.872.1

Атландерова К.Н., аспирант

Курилкина М.Я., кандидат биологических наук

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

ВОЗДЕЙСТВИЕ БИОСТИМУЛЯТОРА *QUERCUSCORTEX* НА СОДЕРЖАНИЕ МИКРОФЛОРЫ РУБЦА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация

Растительные экстракты, также известные как фитобиотики, используются в питании животных, в особенности для их противомикробной, противовоспалительной, антиокислительной и противопаразитарной активности. Многие растения обладают полезными многофункциональными свойствами, полученными из их конкретных биоактивных компонентов. Биологически активными компонентами растений являются в основном вторичные метаболиты, такие как терпеноиды (моно- и сесквитерпены, стероиды и т. д.) В том числе производные коры дуба (*Quercuscortex*). Кору дуба с давних пор применяют в народной медицине и ветеринарии, её антимикробная активность является хорошо известным терапевтическим свойством. Одним из компонентов этой активности являются вещества «anti-quogum».

Ключевые слов: крупный рогатый скот, экстракт коры дуба, биостимуляторы, дубильные вещества, микрофлора, рубец.

Введение. Питание жвачных в значительной степени зависит от жизнедеятельности микроорганизмов рубца, которые обеспечивают организм хозяина витаминами, энергией, белком, и многими другими важными веществами [1]. Значимость микробиома для организма определяет перспективность решений по повышению эффективности различных кормовых добавок, стимулирующих развитие микрофлоры пищеварительного тракта, в том числе экстракты лекарственных растений [2], аминокислоты [3], микро- и макроэлементы в различных формах, ферменты [4].

Препараты растительного происхождения, применяемых для коррекции пищеварительного тракта, занимают до трети всего списочного состава этих комплексов, используемых при лечении заболеваний органов пищеварения [5]. К числу последних относятся препараты, производимые из коры дуба.

Список биологически активных веществ коры дуба значителен и включает дубильные вещества, кумарины, катехины, крахмал, сахара, витамины, танин и кверцетин и др.

Действие экстрактов коры дуба, введенных в желудок, усиливает моторику желудка, увеличивает переваримость, снижает ферментативную активность и кислотность желудочного содержимого, а также замедляет всасывание слизистой оболочкой желудка. А также соединения коры дуба оказывают влияние на функциональное состояние органов пищеварения, на заживление язвенных дефектов [6].

Установлено, что комплекс растительных субстанций, присутствующих в экстракте коры дуба (*Quercus cortex*), проявил выраженную способность к подавлению чувства кворума у бактерий. Среди 36 идентифицированных компонентов наибольшая активность экспериментально установлена у 7 соединений, анти-кворум эффект которых возрастал в ряду: 4-(3-гидрокси-1-пропенил)-2-метоксифенол > 3,4,5-триметоксифенол > 7-гидрокси-6-метокси-2Н-1-бензопиран-2-он > 2Н-1-бензопиранон-2 > 4-гидрокси-3-метоксибензальдегид > 1, 2, 3-тригидроксибензол > пропил-1,3-бензендиол [7].

Этот вид биологической активности экстрактов лекарственных растений определяется совместным эффектом присутствующих в них малых молекул, оказывающих суммарное воздействие на систему чувства кворума патогенных микроорганизмов. На основе результатов количественного фитохимического анализа разработан препарат включающий малые молекулы экстракта коры дуба (*Quercus cortex*), полностью соответствующий активности эффекта анти-кворум растительного экстракта востребованный в качестве фармацевтического препарата нового принципа действия для контроля микробиальных инфекций.

Цель исследования. Изучение влияния препарата экстракта коры дуба на содержание микрофлоры рубца крупного рогатого скота.

Материалы и методы исследования. Объект исследования. Бычки красной степной породы; рубцовая жидкость (РЖ).

Обслуживание животных экспериментальное исследование было выполнено в соответствии с инструкциями и рекомендациями Russian Regulations, 1987 (Order No. 755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) and «The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academy Press Washington, D.C. 1996)». При выполнении исследований были предприняты усилия, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшения количества используемых образцов.

Схема эксперимента. Экстракт коры дуба (ЭКД) представляет собой красновато-коричневый порошок со специфическим запахом, растворимый в воде.

Экстракт коры дуба был получен путём смешивания 50 г вещества с водой в объёме 500 мл и последующего кипячения на водяной бане (30 мин), с последующей фильтрацией и отжимом через фильтрующий компонент и доведение общего объёма жидкости кипячёной водой до 500 мл, которую затем центрифугировали.

Количество микробиальной массы определяли методом дифференцированного центрифугирования и дальнейшего высушивания до постоянной массы. Подсчёт инфузорий проводился микроскопическим методом в счётной камере Горяева.

Результаты исследований.

Реакция среды (рН) содержимого рубца связана с течением ферментативных процессов, образованием метаболитов, поэтому с точки зрения характеристики рубцового пищеварения этот показатель является значимым. Колебания рН содержимого рубца зависит главным образом от уровня в нём органических кислот, бикарбонатов и фосфатов.

Колебания концентрации водородных ионов находились в пределах 6,0-6,85 рН при разных концентрациях. Проводя анализ данных (таблица 1), можно отметить, что наименьшее значения рН наблюдались в контроле 6,0±1,0. Во всех остальных опытных группах значения рН оказались больше.

По данным, при введении в рацион зерновых кормов изменяется характер брожения в рубце, рН начинает снижаться. Слабокислая или нейтральная среда рубца является благоприятной для роста микроорганизмов. Бактерии расщепляют и переваривают клетчатку, что имеет большое значение для питания жвачных. Оптимальным для размножения микроорганизмов рубца кормовым субстратам является уксуснокислый тип брожения и рН среды ближе к нейтральной – от 6,6 до 7,0.

Таблица 1 - Влияние биостимулятора *Quercuscortex* на показатель рН рубцовой жидкости в различных концентрациях

Концентрация экстракта коры дуба, мг/мл	Наименование				
	Контроль	ПО+ЭКД	ПО+ЭКД	ПО+ЭКД	ПО+ЭКД
	-	5,0	4,2	3,3	2,6
рН	6,0±1,0	6,5±1,1	6,63±1,01	6,85±0,1	6,69±0,6

Бактерии и простейшие тесно реагируют на изменения кормления и содержания животных. Количественное содержание инфузорий, простейших и бактерий опытной в сравнении с контрольной группой резких отличий не имело. Через 3 часа после кормления наблюдалось снижение численности бактерий в опытной группе по отношению к контролю, это может говорить об ингибирующем эффекте экстракта коры дуба (рисунок. 1, таблица 2).

Наличие в рубце инфузорий более 500 тыс. свидетельствует о нормальном и эффективном течении ферментативных процессов. Экстракт коры дуба в своем составе содержит некоторое количество легкогидролизуемых углеводов, тем самым способствуя увеличению количества инфузорий. Наибольшая активность инфузорий проявляется через 3 часа после кормления.

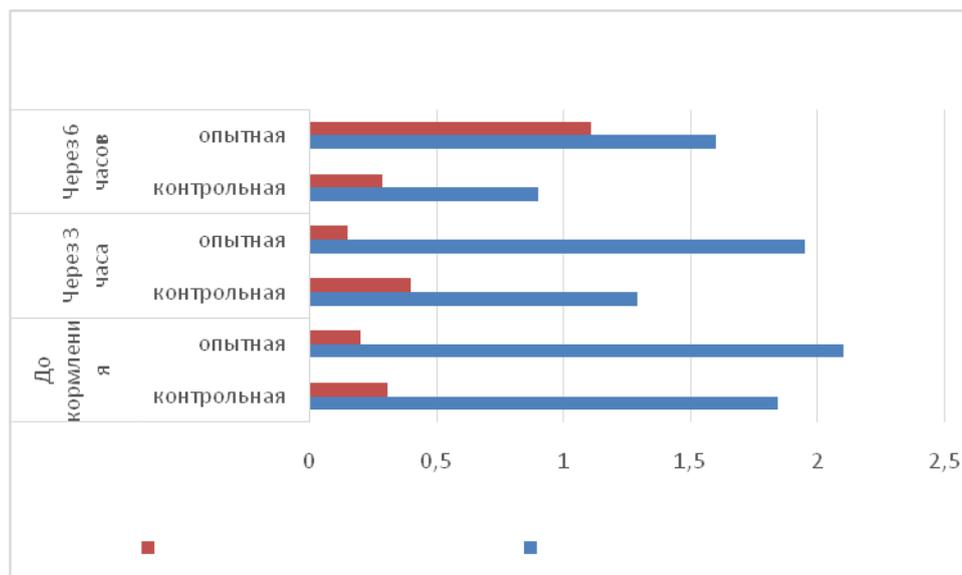


Рисунок 1- Воздействие экстракта коры дуба на содержание микрофлоры рубца крупного рогатого скота

Таблица 2 - Воздействие биостимулятора на содержание инфузорий в рубце животного

Время взятия пробы	Группа	Инфузории, тыс./мл
До кормления	контрольная	621,0±13,2
	опытная	740,0±21,3
Через 3 часа	контрольная	799,0±9,8
	опытная	888,0±5,7
Через 6 часов	контрольная	510,0±12,0
	опытная	685,0±7,6

Обсуждение результатов. ЭКД обладает антимикробной активностью, что ранее объяснялось наличием веществ, оказывающих вяжущим и противовоспалительным действием, в том числе некоторых дубильных веществ, галловой и эллаговой кислоты, а также кверцетина. Между тем совсем недавно стало ясно, что не менее важными компонентами коры дуба, оказывающими противомикробное воздействие, оказались вещества, подавляющие чувствительность бактерий к кворуму (QS). Под действием «малых молекул» содержащихся в экстракте коры дуба происходит угнетение некоторых патогенных групп микроорганизмов.

Переваримость кормового субстрата зависит не только от внешних факторов, рационов кормления и т.д., но и немаловажное значение имеет среда в которой находятся микроорганизмы рубца. Так при внесении экстракта коры дуба происходило небольшое повышение pH и снижение показателей микробной активности числа инфузорий. При этом наблюдалось повышение целлюлозолитической активности, следовательно, привело к увеличению переваримости.

В то же время ЭКД, являясь источником кверцетина, оказывает антиоксидантный и противовоспалительный эффекты на переваримость питательных веществ в рубце крупного рогатого скота [8].

Как следует из доступной литературы, действие кверцетина проявляется через его антиоксидантные свойства, следовательно, обеспечивается повышенная активность и защита клеток всех органов и тканей организма. А также применение кверцетина способствует повышению среднесуточного прироста, что обуславливает увеличение живой массы [9].

Кора дуба источник танина, не оказывающий отрицательного действия на ферментацию в рубце крупного рогатого скота, положительно влияет на переваримость сухого вещества, а также на обмен энергии и использование белка в рубце.

Ранее показано, что кормление поросят экстрактом из танина с экстрактом древесины может привести к улучшению переваримости корма и снижению протеолитических реакций кишечника.

Изменения микробиологических процессов под влиянием экстракта коры дуба подтверждаются динамикой водородного показателя (рН). Как следует из полученных данных во всех опытных группах этот показатель оказался выше, чем в контроле. Возможно, это связано с образованием большого количества аммиака в рубцовом содержимом. Высокая концентрация аммиака ощелачивает содержимое рубца, что сопряжено с улучшением усвояемости рационов [10].

Полученные результаты дают нам почву для дальнейших работ в области влияния экстрактов лекарственных растений на организм сельскохозяйственных животных и птиц.

Заключение. Из полученных результатов следует, что введение экстракта коры дуба, в различных концентрациях, сопровождается увеличением целлюлозолитических микроорганизмов. Тем самым способствуя лучшему расщеплению клетчатки.

В эксперименте рН рубцовой жидкости сдвигается ближе к нейтральной среде, следовательно, это способствовало активизации переваримости питательных веществ.

Таким образом, препарат ЭЖД не оказывает негативного влияния на переваримость корма в рубце.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казачкова Н.М., Ишбулатова С.Р., Дускаев Г.К. Альтернатива антибиотикотерапии в животноводстве - применение лекарственных растений // Международный студенческий научный вестник. - 2017. - № 4-3. - С. 266-268.
2. Макаева А.М., Атландерова К.Н., Мирошников С.А., Косян Д.Б. Сравнительная оценка эффективности переваривания кормов при внесении наночастиц металлов в условиях *in vitro* // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2017. - № 6. - С. 178-180.
3. Малюшин Е., Осипов А., Левахин Г., Мирошников С. Ферментный препарат в рационах курочек. - Птицеводство. - 2001. - № 4. - С. 29-31.
4. Турищев С.Н. Основы фитотерапии. - М.: Русский врач. - 1999. - 128 с.
5. Ефремова И.В. Микроорганизмы экосистемы рубца коров при использовании в кормлении нитратблокирующих и биостимулирующих добавок: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.07 / МСХА имени К.А. Тимирязева. - М., 2000. - 145 с.
6. Дускаев Г.К., Дроздова Е.А., Алешина Е.С., Безрядина А.С. Оценка воздействия на кишечную микрофлору птицы веществ, обладающих антибиотическим, пробиотическим и анти-Quorum Sensing эффектами // Вестник Оренбургского государственного университета. 2017. - № 11 (211). - С. 84-87.
7. Курилов Н.В., Кроткова А.П. Физиология и биохимия пищеварения жвачных. М.: Колос. - 1971. - 432 с.
8. Deryabin D.G., Tolmacheva A.A. Antibacterial and Anti-Quorum Sensing Molecular Composition Derived from *Quercus cortex* (Oak bark) Extract //Molecules. - 2015. - 17;20(9). -P. 17093-17108. - doi: 10.3390/molecules200917093.
9. Демченко В.П. Биологические закономерности повышения продуктивности животных. - М.: Колос. - 1972. - С. 95-98.
10. Атландерова К.Н., Макаева А.М., Курилкина М.Я. Альтернатива использования веществ «Anti-quorum» в комплексе с наночастицами металлов для коррекции рубцового пищеварения // Развитие животноводства – основа продовольственной безопасности: матер. междунар. науч.-практ. конф. - Волгоград, 2017. - Т. 1. С. 131-134.

ТҮЙІН

Өсімдік экстракттары, сонымен қатар, фитобиотиктер деп те аталатын, жануарларды азықтандыруда, әсіресе олардың микробқа қарсы, қабынуға қарсы, антитотығу және паразиттерге қарсы белсенділіктерде қолданылады. Көптеген өсімдіктер олардың нақты биобелсенді компоненттерден алынған пайдалы көпфункциональды қасиеттермен ерекшеленеді. Өсімдіктердің биологиялық белсенді компоненттері негізі мынадай екіншілік метаболиттер, яғни терпеноидтар (моно- және сесквитерпентер, стероидтар және т.б) болып табылады. Соның ішінде емен қабығы (*Quercuscortex*). Емен қабығын ертеден халық медицинасы мен ветеринарияда қолданады, оның микробқа қарсы белсенділігі терапевті

қасиетпен белгілі. Осындай белсенділік компоненттерінің бірі «anti-quorum» заты болып табылады.

RESUME

Herbal extracts, also known as phytobiotics, are used in animal nutrition, especially for their antimicrobial, anti-inflammatory, antioxidant and antiparasitic activity. Many plants have beneficial multifunctional properties derived from their specific bioactive components. Biologically active components of plants are mainly secondary metabolites, such as terpenoids (mono- and sesquiterpenes, steroids, etc.), including derivatives of oak bark (*Quercuscortex*). Oak bark has long been used in traditional medicine and veterinary medicine, its antimicrobial activity is a well-known therapeutic property. One of the components of this activity are anti-quorum substances.

УДК 619.636.0.82

Баймишева С.А., аспирантка

Еремин С.П., доктор ветеринарных наук, профессор

Пристяжнюк О.Н., кандидат ветеринарных наук

Баймишев Х.Б., доктор биологических наук, профессор

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» г. Самара, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ РОДОВОЙ И ПОСЛЕРОДОВОЙ ПАТОЛОГИИ

Аннотация

Цель исследований – определить оптимальную профилактическую дозу иммуномодулирующего препарата «Иммунофарм» для профилактики родовых и послеродовых осложнений и их влияния на восстановление воспроизводительной способности коров после отела. Материалом для исследований служили коровы второй, третьего отела голштинской породы содержащиеся в условиях промышленного комплекса. Для проведения исследований с соблюдением принципа пар-аналогов было сформировано четыре группы коров по 20 голов в каждой (контрольная, опытная-1, опытная-2, опытная-3). В течение всего эксперимента животные исследуемых групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В структуре рациона сухое вещество составляло 42 и 84%. Животным опытных групп внутримышечно вводили препарата «Иммунофарм» в дозах: первая опытная группа – 4 мл; вторая опытная группа – 6 мл; третья опытная группа – 8 мл трехкратно с интервалом 7 дней за 22-28 дней до отела. В результате проведенных исследований установлено, что доза препарата «Иммунофарм» 6 мл является оптимальной так как обеспечивает профилактику послеродовых осложнений на 90%, повышает показатели оплодотворяемости коров на 15%, сокращает продолжительность сервис-периода.

Ключевые слова: роды, осеменение, потуги, послеродовый период, инволюция.

Введение. Одним из основных факторов, сдерживающих эффективность производства молока, является широкое распространение у высокопродуктивных коров акушерско-гинекологических патологий, что приводит к нарушению функции размножения, вызывая бесплодие [1-3].

По мнению многих авторов, патология органов размножения, развивается на фоне нарушений кормления, содержания и использования животных, а также погрешностей в организации и проведении искусственного осеменения [4-6].

В связи, с чем разработка эффективных приемов профилактики послеродовых осложнений, с использованием препаратов стимулирующих клеточный иммунитет является актуальным [7,8].

Цель исследования – повышение эффективности коррекции репродуктивной функции коров препаратом «Иммунофарм». Для чего была поставлена следующая задачи:

- определить оптимальную дозу препарата «Иммунофарм» для профилактики родовых и послеродовых осложнений;

- изучить течение родов и послеродового периода у исследуемых групп коров;
- определить восстановление воспроизводительной функции у коров исследуемых групп.

Материал исследований. Исследования проводились на коровах голштинской породы. Для чего по принципу аналогов было сформировано четыре группы коров в количестве 20 голов в каждой группе. Срок беременности 7,0-7,5 месяцев, который устанавливали по первичной документации (журнал осеменения и отелов), а также ректальными исследованиями. Животные исследуемых групп находились в одинаковых условиях кормления, содержания. Контролем служили животные, содержащиеся в условиях хозяйства (контрольная группа). Животным опытных групп вводили трехкратно внутримышечно препарата «Иммунофарм» за 22-28 дней месяц до отела с интервалом 7 дней. Животным первой опытной группы вводили препарат в дозе 4,0 мл; 2 опытной группы – в дозе 6,0 мл; 3 опытной группы – в дозе 8,0 мл, контрольной группе коров – препарат не вводили.

Препарат «Иммунофарм» в качестве активного начала содержит формальдегид, натрий хлор и дистиллированную воду. Препарат используется для лечения и профилактики заболеваний не выясненной этиологии, иммунокоррекции при различных нарушениях иммунного статуса организма, является стимулятором клеточного иммунитета.

В процессе исследований у животных были изучены следующие показатели: течение родов (у пяти голов из каждой группы) и послеродового периода, продолжительность инволюции матки, проявление послеродовых патологий, срок восстановления воспроизводительной способности (проявление первого полового цикла после отела, оплодотворяемость в первую и последующие половые охоты, индекс осеменения, продолжительность срока плодотворного осеменения) продолжительность сервис-периода.

Весь полученный материал обработан биометрически. Цифровой материал экспериментальных данных обработан методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием критерия Стьюдента принятом в биологии и ветеринарии с применением программного комплекса Microsoft Excel. Степень значимости обработанных данных отражена соответствующими обозначениями: * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Результаты исследований. В результате исследований установлено, что применение препарата «Иммунофарм» влияет на характер течения актов родов и сроки инволюции половых органов у коров.

О начале подготовительной стадии родов свидетельствовало выраженное беспокойство животных. Продолжительность подготовительной стадии у коров контрольной группы составила $6,13 \pm 1,12$ ч, в то время как у животных опытных групп 1, 2, 3: составило $5,47 \pm 1,64$, $4,02 \pm 0,91$, $4,52 \pm 1,73$ ч, соответственно, что достоверно меньше чем у животных контрольной группы ($P < 0,05$). У животных контрольной группы, которым перед родами не вводили препарат «Иммунофарм», ослабевает активность родовой деятельности, что было выражено, более короткими сокращениями маточной мускулатуры и длинными паузами между схватками, наши данные согласуются с мнением Нежданова А.Г., Конопельцева И.Г. [9,10], что вследствие функционального напряжения организма происходит уменьшение показателей естественной резистентности которые отрицательно сказываются на течении родового акта (таблица 1).

У 20,0% животных первой опытной группы было отмечено задержание последа, что на 10,0% меньше чем у животных контрольной группы. Во второй и третьей опытных группах случаев задержания последа не наблюдалось.

Продолжительность последовой стадии у животных контрольной группы составила $8,84 \pm 1,42$ ч, что достоверно ($P < 0,01$) больше, чем у животных опытных групп, которым перед родами трехкратно вводили препарат «Иммунофарм». У животных второй и третьей опытных групп показатели продолжительности отделения последа имели практически одинаковую градиенту.

Полученные нами результаты влияния препарата «Иммунофарм» на морфофункциональный статус организма коров перед родами подтверждается показателями течения инволюционных процессов половых органов у коров после родов.

Таблица 1 - Течение акта родов у исследуемых групп животных

Показатель	Группа животных			
	контрольная	опытная 1	опытная 2	опытная 3
Количество голов	20	20	20	20
Продолжительность родов в часах, в т.ч. стадии:				
подготовительная	15,81±1,90	13,42±2,16	8,19±1,20	8,24±1,72
выведения плода	6,13±1,12	5,47±1,64*	4,02±0,91*	4,52±1,73*
отделение последа	0,84±0,14	0,64±0,22	0,32±0,12	0,35±0,18
Длительность схваток и потуг, с	8,84±1,42	7,31±0,99	3,85±0,88	3,37±0,82
Длительность пауз между сватками и потугами, с	48,50±1,50	41,16±1,12	62,40±1,12	61,80±1,44
Задержание последа, %	78,60±2,16	68,73±1,93	58,60±1,08	57,80±1,22
	30,0	20,0	-	-

Выделение лохий у коров, которым трехкратно вводили «Иммунофарм» прекращалось, в среднем, к 12,00±0,38 суток послеродового периода, что на 3 суток меньше, чем в контрольной группе (P<0,001). Прекращение вибрации средней маточной артерии в опытных группах, где применяли «Иммунофарм» фиксировали на 6,36±0,36 суток, что достоверно меньше данных контрольной группы на 3,09 суток (P<0,001).

Инволюция тела и рогов матки у контрольных животных протекала медленнее, чем в опытных группах и завершилась к 29,73±0,73 дню послеродового периода. В группе коров, которым трехкратно вводили «Иммунофарм» уже к 20,27±0,41 дню послеродового периода (P<0,001) ректальным методом исследований было установлено окончание инволюции тела и рогов матки.

Такая же динамика была отмечена и в инволюции шейки матки у коров контрольной группы так обратное развитие шейки матки у животных данной группы завершилось к 20,55±1,55 суток, что достоверно больше чем данный показатель в опытных группах (P<0,001). Однако следует отметить, что все показатели течения родов и послеродового периода имеют наибольшую величину у животных первой опытной группы, которым вводили препарат «Иммунофарм» в дозе 4,0 мл.

Желтое тело бывшей беременности не обнаруживалось у коров второй и третьей опытных групп к 11,09±0,37 суток после родов (P<0,001), в контрольной группе регрессия желтого тела отмечалась лишь на 14,82±0,52 сутки послеродового периода, а у животных первой опытной группы на 13,16±0,71 сутки.

Таким образом, трехкратное введение препарата «Иммунофарм» влияет на течение родов и послеродового периода, обеспечивая норму процессов инволюции отделов матки, что подтверждается частотой возникновения послеродовой патологии у животных контрольной группы (таблица 2).

Таблица 2 - Проявление послеродовой патологии у исследуемых групп коров

Группа коров		Группа животных			
		контрольная	опытная 1	опытная 2	опытная 3
Количество голов		20	20	20	20
Нормальное	n	12	16	18	18
	%	40,0	80,0	90,0	90,0
Субинволюции матки	n	4	2	2	2
	%	20,0	10,0	10,0	10,0
Острый послеродовый гнойно-катаральный эндометрит	n	4	2	-	-
	%	20,0	10,0	-	-

Как видно из таблицы 2 нарушение инволюционных процессов репродуктивных органов встречается у коров контрольной группы в 60,0% случаев, из которых у 4 коров (20,0%) наблюдалась субинволюция матки и двух животных был отмечен острый послеродовый эндометрит, что составляет 20,0%. Эффективность трехкратного применения препарата «Иммунофарм» до родов для профилактики возникновения послеродовых осложнений

составила в первой опытной группе – 80,0%, а во второй и третьей опытных группах – 90,0%, а небольшие отклонения в течение инволюционных процессов зафиксировали у 4 (20,0%) животных. Осложнение течения послеродового периода острым послеродовым катарально-гнойным эндометритом наблюдалось у четырех (20,0%) роженицы контрольной группы и у двух коровы первой опытной группы (10,0%), а при применении с той же целью препарата «Иммунофарм» в дозе 6,0; 8,0 мл патологии послеродового периода проявлялись у 10,0% животных в форме субинволюции матки.

Характер течения родов и послеродового периода оказал влияние на показатели восстановления воспроизводительной функции у коров после отела в зависимости от дозы использования препарата «Иммунофарм» (таблица 3).

Таблица 3 - Восстановление воспроизводительной функции у коров исследуемых групп

Показатели	Группы животных			
	контрольная	опытная-1	опытная-2	опытная-3
Количество голов	20	20	20	20
Проявления 1-го полового цикла после отела, дней	48,90±9,50	45,86±6,40	30,40±1,05**	31,50±2,65**
Оплодотворяемость, %				
Первое осеменение	30,0	40,0	70,0	60,0
Второе осеменение	20,0	25,0	20,0	10,0
Третье осеменение	5,0	10,0	10,0	10,0
Четвертое и последующее осеменение	5,0	5,0	-	20,0
Всего осеменилось	60,0	80,0	100,0	10/100,0
Индекс осеменения	2,7	2,6	1,4	1,9
Интервал между половыми циклами, дней	31,22±4,02	29,46±6,07	21,35±1,11	22,86±0,97
Срок плодотворного осеменения после отела, дней	129,43±4,12	124,16±4,56	103,74±4,07***	105,12±3,04***

Проявление первого полового цикла во второй и третьей опытных группах составило 30,40 и 31,50 дней после отела, соответственно, что на 18,50 и 17,40 дней меньше чем в контрольной группе. Оплодотворяемость в первую половую охоту в контрольной и первой опытной группе коров на 40, 30% соответственно меньше чем у животных второй и третьей опытных групп. Срок плодотворного осеменения составил в контрольной группе 129,43 дня, что на 25,69 дней больше чем во второй опытной группе коров которым вводили препарат в дозе 6 мл.

Обсуждение результатов исследований. Полученные результаты исследований позволяют заключить, что использование с профилактической целью препарата «Иммунофарм» в дозе 6 мл внутримышечно трехкратно с интервалом 7 дней за 22-28 дней до родов обеспечивает уменьшение продолжительности течения родов за счет увеличения продолжительности схваток и потуг и уменьшения пауз между ними, а также сокращает продолжительность инволюции матки на 9,46 дня, время восстановления половой цикличности, повышает оплодотворяемость коров, способствует уменьшению дней бесплодия на 25,69 дня. Использование дозы 4 мл препарата «Иммунофарм» по-видимому, является недостаточной для полного проявления свойств препарата, а использование дозы 8 мл не обеспечивает улучшения показателей, чем при использовании дозы 6 мл, а по некоторым показателям воспроизводительной способности (плодотворность осеменения) уступает дозе 6 мл, что, по-видимому, является следствием перераздражения хемосенсорных анализаторов клеток организма животных, что до некоторой степени снижает фармакологические свойства данного препарата, а также при использовании такой дозы увеличиваются затраты препарата на профилактику.

Заключение. На основании вышеизложенного можно заключить, что препарат «Иммунофарм» в дозе 6,0 мл трехкратно внутримышечно за 22-28 дней до родов позитивно влияет на течение родов и процессов, происходящих в половых органах коров в послеродовой

период, обеспечивая сокращение продолжительности течения родов, инволюции матки, а также профилактирует проявление послеродовых патологий у высокопродуктивных коров на 90,0% и повышает показатели воспроизводительной способности коров (оплодотворяемость, сроки проявления первой половой охоты, интервал между половыми циклами, срок плодотворного осеменения, индекс осеменения) после отела.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баймишев М.Х., Еремин С.П. Репродуктивные показатели телок в зависимости от продолжительности сухостойного периода их матерей // Ветеринарная патология. – 2018. – №1(63). – С. 53-58.
2. Белобороденко М.А. Белобороденко А.М., Белобороденко Т.А. Репродуктивная функция и состояние организма коров в экстремальных условиях Северного Зауралья: монография. – Тюмень: ГАУСЗ, 2013. – 318 с.
3. Григорьева Т.Е., Сергеева Н.С. Результаты производственного испытания способа лечения эндометрита у коров // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2016. – №6(55). – С.47-50.
4. Лободин К.А., Нежданов А.Г., Шабунин С.В. Метаболический дисбаланс как общепатологический фактор послеродового метрита у высокопродуктивных молочных коров // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета ГАВМ. – Витебск. – 2017. – Т. 53. – №2. – С. 111-115.
5. Plemiashov K.V., Leibova V., Shapiev I., Nikitina E. Effect of metabolic components on fertility of Holstein cows in early lactation // Reproduction in Domestic Animals. – 2016. – Vol.51. – P. 107-108.
6. Федотов, С.В., Белозерцева Н.С., Яхаев И.М. Диагностика и профилактика симптоматического бесплодия коров // Вестник Алтайского ГАУ. – 2016. – №11(145). – С. 118-123.
7. Семиволос А.М., Акчурина Е.С. Результаты гормональной стимуляции репродуктивной функции коров при гипофункциональном состоянии гонад // Аграрная наука в XXI веке: материалы VIII Всеросс. науч.-практ. конф. – Саратов, 2014. – С. 148-151.
8. Тимченко Л.Д., Ржепаковский И.В., Коляда Л.И., Дьякова С.П. Результаты экспериментального изучения нового экологически чистого биологически активного препарата для животных «СТЭМБ» // Актуальные аспекты жизнедеятельности человека на Севере: матер. Всеросс. науч.-практ. конф. – 2006. – С. 234-235.
9. Нежданов А.Г. Физиология и патология родов и послеродового периода у сельскохозяйственных животных. – Воронеж, 2012. – 60 с.
10. Конопельцев И.Г., Николаев С.В. Способы восстановления репродуктивной функции у коров при различной форме проявления гипофункции яичников // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Киров, 2018. – С. 62-66.

ТҮЙІН

Зерттеудің мақсаты – иммуномодуляциялаушы «Имунофарм» препаратының оңтайлы алдын алу дозасын анықтау, оны төлдеу және төлдеуден кейінгі асқынулардың алдын алу үшін қолдану және сиырлардың төлдеуден кейін көбею қабілеттілігінің қалпына келуіне әсерін зерттеу. Зерттеу зерзаты ретінде өндірістік кешен жағдайында бағылатын голштин тұқымының екінші және үшінші рет төлдеген сиырлары алынды. Зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін жұп-аналог принципі бойынша әрқайсысында 20 бастан 4 топ құрылды (бақылау, 1 – тәжірибелік, 2 – тәжірибелік, 3 - тәжірибелік). Тәжірибе жүргізу барысында барлық 4 топ үшін азықтандыру және бағып күту жағдайы бірдей болды. Рацион құрамында құрғақ зат 42 және 84 %. Тәжірибелік топ жануарларға бұлшық етке «Имунофарм» препаратын енгіздік: 1 тәжірибелік топқа – 4 мл; 2 тәжірибелік топқа – 6 мл; 3 тәжірибелік топқа – 8 мл-ден 3 рет 7 күн сайын төлдеуден 22-28 күн бұрын. Өткізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесінде «Имунофарм» препаратының оңтайлы дозасы 6 мл екені анықталды. Бұл төлдеуден кейінгі асқынулардың 90 % алдын алады, сиырлардың ұрықтану көрсеткішін 15 % арттырып, сервис-кезең ұзақтығын азайтады.

RESUME

The aim of the research was to determine the optimal prophylactic dose of immunomodulating drug «Immunopharm» for the prevention of labor and postpartum complications and their effect on the restoration of the reproductive ability of cows after calving. The cows of the second, third calf Holstein breeding contained in an industrial complex served as a material for research. To conduct research in compliance with the principle of para-analogues, four groups of cows were formed with 20 heads each (control, experimental-1, experimental-2, experimental-3). During the whole experiment the animals of the groups under study were in the same conditions of feeding and maintenance. In the structure of the diet, the dry matter was 42 and 84%. The animals of the experimental groups were injected intramuscularly with the preparation «Immunofarm» in doses: the first test group was 4 ml; the second test group was 6 ml; the third test group - 8 ml three times with an interval of 7 days for 22-28 days before calving. As a result of the studies, it was found that the dose of the drug «Immunopharm» of 6 ml is optimal because it provides prevention of postpartum complications by 90%, improves the fertility rates of cows by 15%, reduces the duration of the service period.

УДК 636.082: 602.6

Бексеитов Т.К., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Абельдинов Р.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Есильбаев А.С., магистрант
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова г. Павлодар,
Республика Казахстан

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ-КАНДИДАТОВ БЕЛКОВОГО ОБМЕНА У СИММЕНТАЛОВ КАЗАХСТАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ ТОО «ГАЛИЦКОЕ» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В данной научной работе описывается полиморфизм генов каппа-казеина (CSN3), бета-лактоглобулина (LGB) и пролактина (bPRL) у коров симментальской породы ТОО «Галицкое» Павлодарской области. Было исследовано распределение частоты аллелей и генотипов исследуемых генов. Установлено, что частота встречаемости аллелей А и В составила по гену каппа-казеина (CSN3) 0,51 и 0,4; по бета-лактоглобулину (LGB) 0,36 и 0,64; по гену пролактина (bPRL) 0,68 и 0,32. Результаты изучения влияния исследуемых генов на молочную продуктивность показали, что удои коров за лактацию в группе животных составил с генотипом каппа-казеина АА – 5356 кг, АВ – 5387 кг, ВВ составил 5517 кг. В исследовании отмечено превосходство аллелей АА генотипов бета-лактоглобулина и пролактина по изучаемым показателям, по генотипу каппа-казеина преимущество по удою, содержанию белка и молочного жира наблюдалось у коров с генотипом ВВ. По результатам исследований установлено, что коровы с генотипом АА по каппа-казеину и АА были более обильномолочными и имели самый высокий выход молочного белка по бета-лактоглобулину и пролактину.

Ключевые слов: симментальская порода, молочная продуктивность, экспрессия генов, ДНК – полиморфизм, гены кандидаты, ген каппа-казеина (CSN3), ген бета-лактоглобулина (LGB), ген пролактина (bPRL).

Введение. В настоящее время в Казахстане возрастают требования перерабатывающей промышленности к качеству молока при закупках и его пригодности к переработке. Для поддержания конкурентоспособности и улучшения технологических свойств молока коров возникла необходимость привлечения современных методов селекции, основанных на использовании генетических маркеров.

Использование ДНК-маркеров в селекции племенных животных предоставляет возможность определения их генетического потенциала. Генотипирование животных позволяет целенаправленно вести селекцию на выявление и закрепление в популяции ценных генотипов, связанных с качеством молока.

Полиморфные гены молочных белков бета-лактоглобулина и каппа-казеина непосредственно связаны с качеством молока, его технологическими свойствами и пригодностью к выработке белкомолочных продуктов [1]. Выявление предпочтительных вариантов генов каппа-казеина и бета-лактоглобулина позволяет дополнительно к традиционному отбору животных по содержанию жира в молоке и по уровню удоя, проводить отбор непосредственно по генотипу. Преимущество ДНК-технологий заключается в том, что можно определить генотип животного по генам бета-лактоглобулина и каппа-казеина, что является важным фактором ускорения селекционной работы.

Поголовье скота, разводимое в Казахстане, отличается по генетическим характеристикам. Для его эффективного использования необходимо определить генетическую ценность животных. Выявление предпочтительных вариантов генов, связанных с продуктивными признаками животных, является актуальным, поскольку дает возможность вести селекцию на уровне ДНК наряду с традиционными методами отбора.

В качестве потенциальных и перспективных маркеров молочной продуктивности в первую очередь рассматриваются аллели генов белков молока и гормонов, участвующих в регуляции лактации [2].

Каппа-казеин (CSN3) – один из немногих генов который обеспечивает оптимальные технологические свойства молока при производстве сыра, поэтому данный ген рассматривают в качестве одного из основных маркеров племенной ценности крупного рогатого скота. Ген каппа-казеина (CSN3) у представителей вида *Bostaurus L.* находится на 6-й хромосоме. Из описанных аллелей этого гена наиболее часто встречаются аллельные варианты А и В. Молоко коров с генотипом ВВ обладает более высоким содержанием белка и под действием сычужного фермента свертывается раньше, чем молоко коров с генотипом АА

Бета-лактоглобулин (LGB) – представляет собой очень ценный компонент молока, необходимый для роста молодняка, поэтому является главным белком молочной сыворотки, располагается на 11 хромосоме. Ген бета-лактоглобулина отвечает за белкомолочность и показатель биологической ценности молока. Вариант LGB^B связан с высоким содержанием в молоке казеиновых белков, высоким процентом жира. Вариант LGB^A характеризуется высоким содержанием сывороточных белков. Вариант В бета-лактоглобулина основной, так как является наиболее распространенным у большинства пород.

Пролактин (bPRL) – один из самых универсальных гормонов гипофиза с точки зрения его биологической активности. Он участвует в дифференцировке эпителиальных клеток молочной железы, инициации и поддержании лактации, регуляции синтеза молочных белков и жиров. Ген пролактина является потенциальным генетическим маркером признаков молочной продуктивности в животноводстве и крупного рогатого скота он расположен на 23-й хромосоме. Пролактин оказывает непосредственное влияние на лактогенную функцию, объем и качество вырабатываемого молока.

Маркирование признаков молочной продуктивности по нескольким ДНК-маркерам считается более эффективным, однако до настоящего времени исследования молочного скота по комплексу генов каппа-казеина, бета-лактоглобулина, пролактина в условиях северо-востока Казахстана не проводились.

В связи с этим цель наших исследований заключалась в определении полиморфизма генов каппа-казеина, бета-лактоглобулина и пролактина, в изучении взаимосвязи генотипов каппа-казеина, бета-лактоглобулина и пролактина с молочной продуктивностью и технологическими свойствами молока у коров симментальской породы ТОО «Галицкое» Павлодарской области.

Материалы и методы исследования. Работа по выделению полиморфизма генов выполнялась в 2015 году в сертифицированной лаборатории «Биотехнология животных» на базе Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова. Лаборатория сертифицирована национальным центром экспертизы и сертификации свидетельство № 370.

Объектом исследований послужили чистопородные коровы симментальской породы. Исследования по выявлению взаимосвязи генотипов с молочной продуктивностью проводились в условиях ТОО «Галицкое» Павлодарской области.

При проведении производственных опытов изучали следующие показатели зоотехнического учета: удой, содержание белка в молоке, выход молочного белка за 305 дней.

Для проведения ДНК-диагностики у животных в количестве 123 голов были отобраны пробы крови. Кровь получали из яремной вены животных, вносили в пробирки с 100 мМ ЭДТА до конечной концентрации 10 мМ.

ДНК выделяли из крови животных с использованием комплекта реагентов для экстракции ДНК из клинического материала «ДНК-сорб-В» (ООО «ИнтерЛаб Сервис», Россия).

Оценка полиморфизма гена каппа-казеина. Для амплификации фрагмента IV экзона гена каппа-казеина использовали праймеры (Кириленко С.Д., 1995):

BOSAS A:- 5' ATG TGC TGA GCA GGT ATC CTA GTT ATG G - 3'

BOSAS B:-5' CCA AAA GTA GAG TGC AAC AAC ACT GG - 3'

ПЦР проводили на программируемом термоциклере «Терцик» (Россия) в объеме реакционной смеси 25 мкл, содержащей 60 мМтрис-НСl (рН 8,5), 1,5 мМ MgCl₂, 25 мМКСl, 10 мМмеркаптоэталол; 0,1 мМтритон X-100; 0,2 мМдНТФ, 1 ед.Тақ ДНК полимеразы, по 0,5 мкМ каждого из праймеров BOSAS.

Амплификацию проводили в следующем режиме: 94 °С – 1 мин – денатурация, 62 °С – 1 мин – отжиг праймеров, 72 °С – 1,5 мин – синтез (всего 35 циклов); хранение – 4 °С.

Для ПДРФ-идентификации генотипов гена каппа-казеина 20 мкл ПЦР-пробы (883 пн) обрабатывали 10 ед. эндонуклеазы рестрикции *Pst*Iв 1×буфере «О» фирмы СибЭнзим (Россия) при 37 °С в течение ночи.

Для визуализации фрагментов ДНК пробы вносили в лунки 2,5 % агарозного геля с содержанием этидия бромид (0,5 мкг/мл) и проводили горизонтальный электрофорез при 15 В/см в течение 50 мин в 1×ТВЕ буфере.

После электрофореза гель просматривали в УФ-трансиллюминаторе. Наличие четырех фрагментов длиной 106, 306, 471, 777 пн соответствовало генотипу k-Cn^{AB}, двух фрагментов 106 и 777 пн – генотипу k-Cn^{BB}, трех фрагментов длиной 106, 306 и 471 пнсоответствовало генотипу k-Cn^{AA}.

Оценка полиморфизма гена бета-лактоглобулина. ПЦР проводили на программируемом термоциклере «Терцик» (Россия) в объеме 20 мкл, содержащей буфер (60 мМтрис-НСl (рН 8,5), 1,5 мМMgCl₂, 25 мМКСl, 10 мМ меркаптоэталол; 0,1 мМ тритон X-100), 0,2 мМдНТФ, 0,2 мкл Тақ ДНК полимеразы, 0,5 мкМ праймера BLGP3: 5' - GTC CTT GTG CTG GAC ACC GAC TAC A - 3', 0,5 мкМ праймера BLGP4: 5' - CAG GAC ACC GGC TCC CGG TAT ATG A - 3' (J.F. Medrano и E. Aguilar-Cordova, 1990) для амплификации фрагмента гена бета-лактоглобулина длиной 262 пары нуклеотидов, 1 мкл пробы ДНК в следующем режиме: ×1:94°С – 4 мин; ×38:94 °С – 10 сек, 60 °С – 10 сек, 72 °С – 10 сек; ×1:72 °С – 5 мин; хранение: 4°С.

Для определения полиморфизма гена бета-лактоглобулина по вариантам А и В 20 мкл ПЦР пробы обрабатывали 5 ед. эндонуклеазы рестрикции *Not*I в 1×буфере «С» фирмы СибЭнзим (Россия) при 37 °С течение ночи.

Для визуализации фрагментов ДНК пробы вносили в лунки 2,5 % агарозного геля с содержанием этидия бромид (0,5 мкг/мл) и проводили горизонтальный электрофорез при 15 В/см в течение 40 мин в 1×ТВЕ буфере.

После электрофареза гель просматривали в УФ-трансиллюминаторе при длине волны 310 нм. Идентификацию генотипов определяли по количественным и качественным признакам ПЦР ПДРФ.

ПЦР-ПДРФ анализ КРС по вариантам гена BLG показало, что наличие четырех фрагментов 153/109/79/74 пн соответствовало генотипу АВ, трех фрагментов 109/79/74 – генотипу ВВ, двух фрагментов длиной 153/109 пн соответствовало генотипу АА.

Оценка полиморфизма гена пролактина. Амплификацию фрагмента экзонаIII гена пролактина выполняли методом ПЦР-ПДРФ со следующими праймерами (MitraA. etal., 1995):

PRL 1 5'-CGA GTC CTT ATG AGC TTG ATT CTT-3'

PRL 2 5'-GCSTTCCAGAAG TCGTTTGTTC-3'.

Для проведения ПЦР реакции в объеме 25 мкл брали 5 мкл геномной ДНК, 2,5 мкл 10x ПЦР-буфера (67 mM Tris-HCl, pH 8.8; 16,6 mM (NH₄)₂SO₄, 0,1 % Tween-20), 2,5 mM MgCl₂, 2,0 мкл dNTP, 0,5 мкМ каждого из праймеров, 1,0 Ед термостабильной Taq ДНК полимеразы.

ПЦР проводили на программируемом термоциклере «Терцик» (Россия) в объеме реакционной смеси 25 мкл.

Аmplification исследуемых фрагментов ДНК гена пролактина проводили в следующем режиме: 95^oC – 30 сек – денатурация, 59^oC – 30 сек – отжиг праймеров, 72^oC – 30 сек – синтез (всего 35 циклов); финальный синтез – 72^oC – 10 мин; хранение – 4^oC.

Полученный, в результате амплификации фрагмент гена пролактина, инкубировали при 37^oC с рестриктазой RsaI в течение ночи.

Длину полученных фрагментов рестрикции определяли после гель-электрофореза в 4 % агарозном геле на УФ-трансиллюминаторе.

ПЦР-ПДРФ анализ по вариантам гена пролактина показало что наличие нерестрицированного фрагмента 156 пн соответствовало генотипу PRL^{AA}, двух фрагментов 82 и 74 пн – генотипу PRL^{BB}, трех фрагментов длиной 156, 82, 74 пн соответствовало генотипу PRL^{AB}.

Частоту встречаемости генотипов каппа-казеина, бета-лактоглобулина, пролактина определяли по формуле:

$p = n/N$, где p – частота определения генотипа, n – количество особей, имеющих определенный генотип, N – число особей.

Статистические расчеты были выполнены с помощью компьютерной программы «Pastprogram».

Результаты исследований. По результатам исследований генотипов коров в ТОО «Галицкое» по локусам генов каппа-казеина, бета-лактоглобулина, пролактина нами получены следующие данные. Из генов 123 коров частота встречаемости аллелей А и В составила по гену каппа-казеина (CSN3) 0,51 и 0,49, по гену бета-лактоглобулину (LGB) 0,36 и 0,64, по гену пролактина (bPRL) 0,68 и 0,32 (таблица 1).

Таблица 1 - Частота аллелей и генетическая структура казахстанских симменталов по генам кандидатам белкового обмена

Ген	Число животных, гол	Генотип	Частота генотипов, %	Аллель	Частота аллелей	Но	X ²
(LGB)	14	AA	12,28	A	0,36	15,104	0,19
	55	AB	48,25			52,78	
	45	BB	39,47	B	0,64	46,11	
(bPRL)	32	AA	41,55	A	0,68	35,08	2,63
	40	AB	51,96			33,67	
	5	BB	6,49	B	0,32	8,08	
CSN3	28	AA	27,2	A	0,51	26,2	0,06
	50	AB	48,5			49,5	
	25	BB	24,3	B	0,49	24,3	

По гену каппа-казеин (CSN3) частота гомозиготного генотипа AA составила 27,2 %, гетерозиготного генотипа AB – 48,5 %, гомозиготного генотипа BB – 24,3 %.

По гену бета-лактоглобулина (LGB) генотип AA имели 12,28 %, генотип AB был выявлен у 48,25 % и генотип BB составил 39,47 %.

По гену пролактина (bPRL) 41,55 % коров отнесены к генотипу AA, 51,96 % к генотипу AB и 6,49 % к генотипу BB.

В наших исследованиях установлено значительное преобладание животных с гетерозиготным генотипом АВ (CSN3 – 48,5 %, LGB – 48,25 %, bPRL – 51,96 %). Генотип АА менее желателен при производстве молока и был выявлен у коров по генам CSN3 – 27,2 %, LGB – 12,28 %, bPRL – 41,55 %. Частота генотипа ВВ находилась на среднем уровне по генам CSN3 – 24,3 %, LGB – 39,47 %. Ген bPRL показал низкий уровень и составил 6,49 %.

В таблице 2 приводятся данные по изучению полиморфизма генотипов по фенотипическому проявлению признаков молочной продуктивности коров симментальской породы казахстанской селекции.

Таблица 2 - Влияние генов-кандидатов белкового обмена на молочную продуктивность коров за 305 дней лактации

Изучаемый ген	Генотип	n	Удой за 305 дней, кг			Белок, %			Молоч.белок, кг
			max	min	M±m	max	min	M±m	
Каппа-казеин (CSN3)	АА	28	8598	3522	5356,7±219,65	3,8	2,8	3,20±0,03	171,4
	АВ	50	8292	3346	5387,8±248,32	3,8	2,5	3,25±0,05	175,1
	ВВ	25	7452	3731	5517,1±256,17	4,8	2,6	3,26±0,06	177,6
Бета-лактоглобулин (LGB)	АА	14	9032	3558	5571,2±461,71	3,8	2,5	3,24±0,03	180,5
	АВ	57	9056	3377	5316,6±155,98	3,9	2,5	3,20±0,05	170,1
	ВВ	44	8598	2938	5357,2±213,89	4,8	2,6	3,26±0,03	174,6
Пролактин (bPRL)	АА	32	8017	3550	5741,1±282,60	4,4	2,5	3,23±0,08	185,4
	АВ	40	9032	3524	5457,6±204,18	4,2	2,6	3,22±0,02	175,7
	ВВ	5	6755	3089	4743,6±97,36	3,5	2,8	3,16±0,06	149,9

В среднем удой коров за лактацию в группе животных составил с генотипом каппа-казеина АА – 5356 кг, АВ – 5387 кг, ВВ составил 5517 кг. Удой коров с генотипом каппа-казеина ВВ превышали показатели сверстниц на 130-161 кг молока. По содержанию белка в молоке коровы с гомозиготным генотипом каппа-казеина ВВ незначительно превосходили аналоговна 0,01-0,06% животных других групп. В среднем за лактацию было получено 177,6 кг молочного белка, что на 2,5-6,2 кг больше, чем от коров с генотипом АВ и АА. Изучение экспрессии генотипа по удою показало, что более широкая вариабельность наблюдалась при генотипе АА (8598 кг – 3522 кг), тогда как по белковомолочности при генотипе ВВ (4,8 % - 2,6 %).

У коров с генотипом бета-лактоглобулина наивысший удой наблюдался в генотипе АА - 5571,2 кг. Их удой превышал удой коров в генотипом АВ на 254,6 кг и ВВ-214 кг молока. По содержанию белка в молоке преимущество наблюдалось у коров с генотипом ВВ – 3,26 %. Наибольший выход молочного белка был получен от коров с генотипом АА- 180,5 кг. В сравнении с генотипом АВ и ВВ изучаемый показатель был выше на 10,4 кг и 5,9 кг. Экспрессия по исследуемому гену показала, что наибольшая вариабельность по удою наблюдается при генотипе АВ (9056 кг – 3377 кг), а по белковомолочности при генотипе ВВ (4,8 % - 2,6 %).

По данным исследований экспрессии гена пролактина наибольшее количество молока было получено от коров с генотипом АА – 5741,1 кг молока. Коровы с генотипом АА сохранили преимущество по удою, выходу молочного жира и белка. Отмечено отставание коров с генотипом ВВ по удою и выходу молочного белка по сравнению с коровами генотипов АА и АВ. Максимальный удой и белок был получен от коров с генотипом АА (9032 кг – 4,4 %), минимальный результат по удою показали коровы с генотипом ВВ (3089 кг) и белку коровы с генотипом АА (2,5 %).

Таким образом, по нашим исследованиям экспрессии генов установлено, что коровы с генотипом с генотипом ВВ по каппа-казеину и АА были более обильномолочными и имели самый высокий выход молочного белка по бета-лактоглобулину и пролактину.

Обсуждение результатов. Развитие животноводства на современном этапе невозможно без внедрения новых биотехнологических методов оценки признаков продуктивности

сельскохозяйственных животных, базирующихся непосредственно на анализе наследственной информации. В этой связи разработка и внедрение в практическое животноводство ДНК-диагностики является актуальной задачей животноводства.

Как известно, уровень продуктивности животных обусловлен как генетическими факторами, так и факторами внешней среды. Большинство хозяйственно-полезных признаков сельскохозяйственных животных относится к полигенным признакам, т.е. их уровень определяется несколькими локусами, разбросанными по всему геному [3].

Многие научные исследования [4] направлены на выявление генов, связанных с хозяйственно-полезными признаками животных, что представляет экономический интерес. Однако на практике чаще используется традиционная селекция животных, которая базируется на фенотипическом проявлении признака, при этом оценка истинного генетического потенциала животных может быть занижена. Поэтому для повышения точности оценки потенциала животных, вне зависимости от их пола и возраста, и повышения эффективности селекции необходимо применение ДНК-технологии.

По мнению Гетманцевой Л. В. экспрессия гена в конечном итоге проявляется фенотипически рядом количественных и качественных признаков. Данный путь контролируется за счет функционирования сложных, неоднородных механизмов. Проблема множественных вариантов взаимоотношений генотип – фенотип остается актуальной для молекулярно – генетического анализа, используемого в селекции животных. Данный подход способствует пониманию взаимосвязей генотипа с фенотипическими проявлениями моногенных мутаций и для выяснения генетических основ хозяйственно – полезных признаков животных, характеризующихся полигенным типом наследования [5].

В исследованиях Dekkers J. было показано, что генетическая обусловленность изменчивости признаков существенно варьирует от одного к другому, а также для большинства включаемых в анализ фенотипических признаков более 50% наследственной изменчивости попадают в геномные области с небольшими фенотипическими эффектами, порядок величин которых соответствует полигенному характеру наследования [6].

Полиморфизм генов, ассоциированных с параметрами молочной продуктивности, позволяет вести селекцию домашних животных с учетом ценных генотипов в отношении хозяйственно полезных признаков.

Domagala J., Sady M., Grega T., Najgebauer-Lejko D. доказали тесную связь между полиморфизмом белков молока и его технологическими свойствами [7].

Установленный для крупного рогатого скота спектр генов-кандидатов, связанных с признаками молочной продуктивности, включает в себя гены основных белков молока, гены гормонов стимулирующих их экспрессию, а также гены, продукты которых регулируют обмен протеинов и липидов в организме. Среди них особое место занимают гены каппа-казеина, бета-лактоглобулина и пролактинина.

Изучение полиморфизма гена каппа-казеина у симментальской породы в ТОО «Галицкое» показало, что частота встречаемости аллеля В была относительно высокая и была выявлена у 48 % коров. Анализ результатов ДНК-тестирования по локусу гена каппа-казеина показал, что наибольшая частота желательного гомозиготного ВВ генотипа был выявлен у 25 % коров симментальской породы, тогда как по данным других исследователей в других породах и популяциях этот показатель варьирует в пределах 12-20 %.

По данным исследований Перчуна А. В., этот показатель составляет у коров черно-пестрой 12% и красной степной пород 20%. Результаты наших исследований по симментальской породе казахстанской селекции превышали данный показатель у коров черно-пестрой и красной степной породы на 13 % и 5 % [8].

Результаты исследований по изучению генотипа бета-лактоглобулина указывают на более высокие показатели продуктивности у коров с генотипами ААи ВВ. Больше всего молока и молочного белка было получено от коров с генотипом АА. Коровы с генотипом ВВ отличались более высоким содержанием белка в молоке.

При изучении генотипа пролактинина установлено, что наиболее высокими показателями удоев обладали коровы с генотипом АА. Аналогичные показатели были также получены в исследованиях Джапаридзе Г.М. По его данным коровы голштинской породы канадской

селекции с генотипом AA имели высокий удой, отличались высоким содержанием белка в молоке [9].

Лазебная И.В. [10] отмечает, что генотип AA менее желательный при производстве молока, в наших исследованиях генотип AA был выявлен у малого количества коров по каппа-казеину у 27 %, бета лакто-глобулина у 12 % и пролактина у 41 % коров симментальской породы в исследуемом хозяйстве.

Заключение. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о влиянии генов кандидатов белкового обмена каппа-казеина, бета-лактоглобулина и пролактина на молочную продуктивность технологические качества молока коров симментальской породы в ТОО «Галицкое».

На основании проведенных исследований нами было установлено, что при разведении и совершенствовании животных симментальской породы с целью повышения уровня и качества получаемого от них молока хозяйствам Казахстана целесообразно рассматривать полученные результаты как дополнительный критерий при ведении селекционно-племенной работы с использованием ДНК-маркеров при отборе и подборе животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Prizinberg E.M., Jianlin H., Erhardt G. Genetic variation in kappa-casein gene (CSN3) of Chinese yak (*Bosgrunniens*) and phylogenetic analysis of CSN3 sequences in the genus *Bos* // *Journal of Dairy Science*. 2008. - № 91(3). - P. 1198-1203.
2. Леонова М.А., Колосов А.Ю., Радюк А.В., Бублик Е.М., Стетюха А.А., Святогорова А.Е. Перспективные гены-маркеры продуктивности сельскохозяйственных животных // *Молодой ученый*. - 2013. - №12. - С. 612-614.
3. Pierre A., Michel F., Le Grat Y., Zahoute L. Casein micelle size in relation with casein composition and as1-, as2- and K-casein contents in goat milk // *Lait*. - 2008. - № 78. - P. 591 -605.
4. Dario C., Carnicella D., Ciotola F., Peretti V., Bufano G. Polymorphism of growth hormone GH1-AluI in Jersey cows and its effect on milk yield and, composition // *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* - 2008. - № 21. - P.1-5.
5. Гетманцева Л. В. Молекулярно-генетические аспекты селекции животных // *Молодой ученый*. - 2010. - №12. - Т.2. - С. 199-201.
6. Dekkers J. C.M. Application of Genomics Tools to Animal Breeding // *Current Genomics*. - 2012. - Vol. 13. - С. 207-212.
7. Domagala J., Sady M., Grega T., Najgebauer-Lejko D. The influence of texture improver type and its addition level on rheological properties of goat's milk yoghurt // *Biotechnology in Animal Husbandry*. 2007. - № 23 (5-6). - P. 163 - 170.
8. Перчун А.В., Лазебная И.В., Белокуров С.Г., Рузина М.Н. Полиморфизм генов CSN3, BPRL и bGH у коров костромской породы в связи с показателями молочной продуктивности // *Биологические науки, фундаментальные исследования*. - 2012. - № 11. - С. 304- 308
9. Джапаридзе Г.М., Хабибрахманова Я.А., Павлова И.Ю., Калашникова Л. А. Полиморфизм генов молочных белков у голштинских коров канадской селекции / Джапаридзе Г.М. // *Инновационное развитие животноводства и кормопроизводства в Российской Федерации*. - Тверь: Тверская ГСХА. - 2013, - С. 61-64.
10. Лазебная И.В., Лазебный О.Е., Рузина М.Н., Быдин Г.А., Сулимова Г.Е. Полиморфизм генов гормона роста bGH и пролактина bPRL и изучение его связи с процентным содержанием жира в молоке у коров костромской породы // *Сельскохозяйственная биология*. - 2011. - №1. - С. 46-51.

ТҮЙІН

Осы ғылыми жұмыста Павлодар облысының Галицкое ЖШС-нің симментал тұқымды сиырларының каппа-казеин (CSN3), бета-лактоглобулин (LGB) және пролактин (bPRL) гендерінің полиморфизмі сипатталады. Зерттелетін гендерінің генотипі мен аллелдерінің жиілігін бөлу жүргізілді. Каппа-казеин (CSN3) гені бойынша А және В аллелдерінің кездесу жиілігі 0,51 және 0,49; бета-лактоглобулин (LGB) гені бойынша 0,36 және 0,64 және пролактин (bPRL) гені бойынша 0,68 және 0,32 болатыны анықталды. Зерттелетін гендердің сүт өнімділігіне әсер етуін зерттеу нәтижелері көрсетіледі, яғни каппа-казеин AA аллель генотипі

бар сиырлар тобында лактация кезінде сауым мөлшері – 5356 кг, АВ – 5387, ВВ – 5517 кг - ды құрады. Зерттеу барысында АА генотипті беталактоглобулин және пролактин аллельдерінің үстемділігі байқалды. Каппа-казеин генотипі бойынша сауым мөлшері жағынан үстемдігі, сүт құрамында ақуыз бен май үстемділігі ВВ генотипі бар сиырларда байқалды. Каппа-казеин бойынша ВВ генотипі және АА генотипі бар сиырлар сүттілігі ең жоғары және бета-лактоглобулин мен пролактин бойынша сүт құрамындағы ақуыз мөлшерінің көп болуы зерттеу нәтижесінде анықталды.

RESUME

This paper describes the polymorphism of kappa-casein (CSN3), beta-lactoglobulin (LGB) and prolactin (bPRL) genes of simmental breed cats in Galitskoe LLP of Pavlodar region. Distribution of genotypes and alleles of investigated genes was performed. The frequency of occurrence of A and B allele according to the CAPS gene is 0.51 and 0.49; beta-lactoglobulin (LGB) gene was 0.36 and 0.64 and prolactin (bPRL) was 0.68 and 0.32 respectively. The effect of research on the effectiveness of the investigated gene on milk yields is shown in the cow group with cephalosine peroxidase alpha counts of 5356 kg, AV-5387, and BB-5517 kg. During the study, the dominance of allalactoglobulin and prolactin allotics of AA genotype was observed. The dominance of the saiga on the genotype of the Cappadocine Case, the dominance of protein and protein in the milk was found in cows with VV genotype. The covalent VV genotype in cap-казеин and cats with AA genotype were the highest in milk and the high protein content in beta-lactoglobulin and prolactin.

УДК 636.22.28.061.6

Горелик О.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Неверова О.П., кандидат биологических наук, доцент

Мартынова А.Ю., аспирант

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация

ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ КАЧЕСТВА ТЕЛОК И КОРОВ РАЗНЫХ СЕЗОНОВ РОЖДЕНИЯ

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения роста и развития телок, молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров-первотелок голштинизированного черно-пестрого скота разных сезонов рождения.

Телочки рождённые зимой отличались интенсивным ростом, что подтверждается высоким среднесуточным приростом за период выращивания ($731 \pm 22,4$ г) и достижением ими живой массы для первого осеменения $369 \pm 3,02$ кг в возрасте $15 \pm 0,47$ месяцев.

Самые высокие показатели удоя за 305 дней лактации были в группе телок весеннего сезона рождения. Они превосходили коров-первотелок других сезонов рождения на 1332; 1227 и 135 кг или на 15,0; 14,2 и 1,6%, соответственно по группам. На втором месте оказались животные зимнего сезона рождения. У них удой составил 8434 кг, что больше, чем у коров летнего и осеннего сезонов рождения на 1097 и 992 кг или на 13,0 – 11,8%, соответственно по группам.

Более высокие воспроизводительные способности оказались у коров весеннего сезона рождения. Эти животные имели более короткий сервис-период, который оказался на 15-47 дней короче, чем в группах коров других сезонов рождения или на 18,5 – 58,0% ($P \leq 0,01$ – $P \leq 0,001$).

Большее количество прибыли было получено при использовании коров весеннего сезона рождения. От них было получено больше молока как в абсолютных цифрах, так и при пересчете на базисную МДЖ и МДБ на 235 – 1332 кг или 2,71 – 15,38% и на 207 – 1374 кг или на 2,2 – 14,58%. Это позволило получить дополнительно прибыли на 3907 – 25830 рублей на 1 корову.

Ключевые слова: скотоводство, телки, коровы-первотелки, рост, живая масса, молочная продуктивность, воспроизводство, сервис-период.

Введение. Главная задача при воспроизводстве стада – ежегодное получение от каждой коровы жизнеспособного теленка [1-4]. Одним из путей повышения продуктивности молочного стада является ввод в стадо животных обладающих высоким потенциалом продуктивности и хорошим здоровьем, что в свою очередь зависит от организации направленного выращивания ремонтного молодняка. В России принято первое осеменение ремонтных телок проводить в возрасте 18 месяцев при живой массе 75% от живой массы взрослой коровы. Считается, что осеменение телок в возрасте 15 – 18 мес., как правило, способствует формированию животных крепкой конституции, приспособленных к длительному использованию, обладающих лучшей оплодотворяемостью и сравнительно коротким сервис-периодом [5-7]. Однако нарушения в кормлении, разные системы выращивания ремонтного молодняка часто приводят к тому, что эти сроки не выдерживаются. Кроме того, изменение генотипа животных (увеличение кровности по голштинской породе) также приводит к тому, что необходимо разработать новые требования к выращиванию ремонтного молодняка и показателям использования его для первого осеменения [8-10].

Интенсификация молочного скотоводства, промышленная технология производства часто способствует ухудшению здоровья и значительному сокращению продолжительности жизни коров. Продолжительность продуктивного периода крупного рогатого скота с биологической точки зрения находится в пределах 12-17 лактаций, но в большинстве хозяйств продолжительность использования коров равняется 3-4 лактациям, а в высокопродуктивных стадах и того меньше, менее трех лактаций. Большая часть животных не доживает до 4-5 лактаций, когда начинается наивысшая продуктивность. Одним из резервов увеличения производства молока и эффективности молочного скотоводства служит длительное использование высокопродуктивных коров [11, 12].

Высокий уровень выбраковки молодых коров замедляет интенсивность ремонта молочного стада, увеличивает себестоимость производства продукции. Поэтому племенная работа с поголовьем крупного рогатого скота нуждается в нововведениях и улучшениях уже существующих методов проведения оценки по одиночным селекционным признакам и в первую очередь к продлению продуктивного долголетия.

На продуктивные и эксплуатационные качества коров оказывает влияние сезон их рождения. Коровы разных сезонов рождения обладают различиями по молочной продуктивности за лактацию, что обусловлено неодинаковыми условиями кормления, содержания и влияния других паратипических факторов в первые месяцы жизни животного. Поэтому с селекционной точки зрения, становится важным изучение влияния сезона рождения коров.

Целью работы явилось изучение влияния сезона рождения на хозяйственно-полезные качества телок и коров-первотелок голштинизированного черно-пестрого скота.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований все телочки, рожденные в 2014-2015 году были распределены на 4 группы, по сезону рождения. Всего было рождено 368 голов: 1 группа – весна, 96 голов; 2 группа – лето, 88 голов; 3 группа – осень, 63 головы и 4 группа – зима, 121 голова. Анализ роста и развития телочек, оставленных для ремонта стада 2014-2015 года рождения был проведен по данным зоотехнического учета. Рост и развитие телок по периодам выращивания оценивали по живой массе методом ежемесячного взвешивания телочек. Рассчитывали среднесуточный, абсолютный и относительный приросты живой массы по данным зоотехнической документации – актам взвешивания молодняка крупного рогатого скота. Молочную продуктивность коров-первотелок оценивали по удою за лактацию методом контрольных доек 1 раз в месяц, рассчитывали коэффициенты молочности, биологической эффективности коровы, коэффициент биологический полноценности, коэффициент постоянства. Качественные показатели молочной продуктивности оценивали по МДЖ и МДБ в молоке, количеству молочного жира и молочного белка.

Воспроизводительные качества коров-первотелок изучали по длительности сервис-периода, длительности плодоношения, длительности сухостойного периода, длительности межотельного периода, массе приплода, выходу телят и их сохранности в новорожденный период (10 дней).

Результаты исследований. Выращивание ремонтных телок играет важное значение в работе со стадом по повышению продуктивности. Только здоровые животные, полученные от

высокопродуктивных родителей способны давать высокие удои в условиях промышленного производства молока. Поэтому анализ роста и развития ремонтных телок до их осеменения имеет большое значение для оценки качества вводимых в стадо новых животных.

В таблице 1 представлены показатели весового роста телочек разных сезонов рождения.

Таблица 1 – Весовой рост телок

Показатель	Сезон года			
	Весна	Лето	Осень	Зима
Живая масса при рождении, кг	36±0,67	38±0,72	37±0,45	35±0,39
Живая масса при первом осеменении, кг	374±4,12	379±4,06	380±3,39	369±3,02
Возраст первого осеменения, месяцев	21±0,98	22±1,11	22±0,76	15±0,47
Абсолютный прирост, кг	338±3,26	341±4,12	343±3,48	334±2,01
Среднесуточный прирост, г	510±32,6	510±41,2	510±34,8	731±22,4
Относительный прирост, %	165	165	165	165

Из результатов, представленных в таблице видно, что телочки рождённые зимой отличались интенсивным ростом, что подтверждается высоким среднесуточным приростом за период выращивания (731±22,4 г) и достижением ими живой массы для первого осеменения 369±3,02 кг в возрасте 15±0,47 месяцев. Этот показатель был достоверно ниже, чем в других группах телок разного сезона рождения при $P \leq 0,01$ - $P \leq 0,001$. Телки весеннего, летнего и осеннего сезонов рождения достигли живой массы необходимой для первого осеменения в возрасте 21-22 месяца при среднесуточных приростах живой массы в среднем за период выращивания 510 г, что меньше чем в группе телок зимнего сезона рождения на 221 г или на 43,33%.

Молочная продуктивность основной селекционный признак при проведении племенной работы с молочным скотом. Учет молочной продуктивности необходим как в племенных, так и в не племенных стадах. Данные учета важны при оценке и отборе коров, определении наследственных качеств быков, при записи животных в племенные книги, для организации правильного кормления животных, а также труда на молочных фермах и т.д. Кроме того, углубленная племенная работа требует от специалистов знания ряда методических вопросов, так как правильное определение молочной продуктивности коров является важнейшей предпосылкой для ведения отбора и подбора. Основным показателем продуктивных качеств коров является удой за лактацию (таблица 2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров

Показатель	Сезон года			
	Весна	Лето	Осень	Зима
Удой за 305 дней лактации, кг	8661±173,5	7329±203,2	7434± 189,4	8426±163,8
Содержание жира в молоке, %	3,75±0,03	3,82±0,02	3,84±0,02	3,80±0,02
Количество молочного жира, кг	324,8±5,63	279,9±4,13	285,5±3,87	320,2±3,21
Содержание белка в молоке, %	3,22±0,01	3,22±0,01	3,30±0,02	3,21±0,01
Количество молочного белка, кг	278,9±1,78	236,0±2,03	245,3±1,56	270,5±1,64
Живая масса, кг	453±3,5	448±3,1	456±4,2	467±3,8
Коэффициент молочности	1911,9±42,3	1635,9±56,7	1630,3±45,3	1804,3±41,7

Самые высокие показатели удоя за 305 дней лактации были в группе телок весеннего сезона рождения. Они превосходили коров-первотелок других сезонов рождения на 1332; 1227 и 135 кг или на 15,0; 14,2 и 1,6%, соответственно по группам. На втором месте оказались животные зимнего сезона рождения. У них удой составил 8434 кг, что больше, чем у коров летнего и осеннего сезонов рождения на 1097 и 992 кг или на 13,0 – 11,8%, соответственно по группам. Повышение удоев сопровождалось снижением массовой доли жира в молоке, что однако не привело к повышенному выходу молочного жира с молоком первотелок летнего и осеннего сезонов рождения. Этот показатель был ниже, чем в группах коров весеннего и зимнего сезонов рождения. Такие же данные получены и по количеству молочного белка,

полученного от коров с молоком. Массовая доля белка больше оказалась в молоке коров осеннего сезона рождения.

По коэффициенту молочности все коровы отнесены к молочному типу телосложения.

К основным показателям, характеризующим эффективность производства, относятся: длительность межотельного периода (далее МОП), продолжительность сервис – периода, индекс осеменения и коэффициент воспроизводительной способности коров (далее КВС). Данные о воспроизводительных способностях коров-первотелок по сезонам года, представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели воспроизводительных способностей коров

Показатель	Сезон года			
	Весна	Лето	Осень	Зима
Длительность межотельного периода, дней	373±3,71	417±2,34	384±3,01	390±3,45
в том числе, длительность сервис-периода, дней	81±1,98	128±2,54	96±2,30	103±2,13
длительность сухостойного периода, дней	60±1,00	59±0,94	62±0,86	61±1,11
Выход телят, %	100	100	100	100
Масса телят, кг	37±0,67	41±0,72	39±0,45	37±0,39
Сохранность телят, %	100	95	100	80
Индекс осеменения	1,6	2,0	1,7	1,9
Коэффициент воспроизводительной способности коров (КВС)	0,98	0,88	0,95	0,94

Данные таблицы позволяют сделать вывод о том, что сезон рождения оказывает определенное влияние на воспроизводительные качества коров-первотелок. Более высокие воспроизводительные способности оказались у коров весеннего сезона рождения. Эти животные имели более короткий сервис-период, который оказался на 15-47 дней короче, чем в группах коров других сезонов рождения или на 18,5 – 58,0% ($P \leq 0,01$ - $P \leq 0,001$). Это позволило сократить межотельный период до 373±3,71 дней, что меньше на 11 - 44 дня или на 2,95 – 11,8%. Коэффициент воспроизводительной способности составил 1,6, то есть был хорошим, как и в группе коров осеннего сезона рождения. В других группах он был выше 1,8, то есть удовлетворительным. Индекс осеменения во всех группах был ниже 1, что говорит о том, что для получения теленка корову нужно содержать более года. Самым низким он был в группе коров летнего сезона рождения.

В конечном итоге доход от молочного стада определяется не количеством коров, а количеством надоев от них молока. Это, прежде всего, проявляется в повышении продуктивности коров до экономически наиболее целесообразной в конкретных условиях величины.

Нами была проведена оценка по эффективности производства молока с учетом сезона рождения коров (таблица 4).

Таблица 4 - Эффективность производства молока

Показатели	Сезон года			
	Весна	Лето	Осень	Зима
Удой за лактацию, кг	8661	7329	7434	8426
МДЖ, %	3,75	3,82	3,84	3,80
МДБ, %	3,22	3,22	3,30	3,21
Затраты корма на 1 кг молока,	0,85	0,97	0,96	0,89
Удой в пересчете на базисные МДЖ и МДБ, кг	9424	8050	8287	9217
Себестоимость 1 кг молока, руб.	10,18	12,03	11,86	10,47
Общая стоимость производства молока на 1 гол., руб.*	88191,00	88191,00	88191,00	88191,00
Цена реализации 1 кг молока, руб.	18,80	18,80	18,80	18,80
Прибыль; убыток, руб.	88987	63157	67600	85080
Рентабельность %	101	72	77	96

* Общие средние затраты на производства молока от 1 голову по хозяйству

В результате проведенных расчетов установлено, что большее количество прибыли было получено при использовании коров весеннего сезона рождения. От них было получено больше молока как в абсолютных цифрах, так и при пересчете на базисную МДЖ и МДБ на 235 – 1332 кг или 2,71 – 15,38% и на 207 – 1374 кг или на 2,2 – 14,58%. Это позволило получить дополнительно прибыли на 3907 – 25830 рублей на 1 корову.

Заключение. Таким образом, можно сделать общий вывод о том, что сезон рождения оказывает влияние на воспроизводительные способности ремонтного молодняка и в дальнейшем коров. По-нашему мнению это объясняется различными условиями кормления и содержания их матерей во время стельности. В результате проведенных исследований установлено, что:

- рост и развитие ремонтного молодняка зависит от сезона рождения. Лучшими показателями весового роста обладали телки зимнего сезона рождения. Они уже в 15 месячном возрасте достигли живой массы $369 \pm 3,02$ кг, что составляет около 75% от живой массы взрослого животного ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,001$). Эти телки были осеменены в 15 -16 месяцев. Телки других сезонов рождения выращивались до 21-22 месячного возраста.

- за весь период выращивания телки имели одинаковые показатели относительного прироста живой массы, который составил 165%, но по периодам роста в группах телок эти показатели были различными. Самые высокие показатели интенсивности роста были у телок зимнего сезона рождения, а самые низкие у животных весеннего сезона года.

- коровы весеннего сезона рождения превосходили коров-первотелок других сезонов рождения по удою за лактацию на 1332; 1227 и 135 кг или на 15,0; 14,2 и 1,6%, соответственно по группам ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$). На втором месте оказались животные зимнего сезона рождения ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$). По коэффициенту молочности все коровы отнесены к молочному типу телосложения.

- более высокие воспроизводительные способности оказались у коров весеннего сезона рождения. У них был более короткий сервис-период, на 15-47 дней короче, чем в группах коров других сезонов рождения или на 18,5 – 58,0% ($P \leq 0,01$ - $P \leq 0,001$), межотельный период до $373 \pm 3,71$ дней, что меньше на 11 - 44 дня или на 2,95 – 11,8%. Коэффициент воспроизводительной способности составил 1,6, то есть был хорошим.

При выращивании телок для ремонта стада рекомендуем учитывать сезон рождения телочек и уделять большее внимание выращиванию телок весеннего сезона отела, которые в последствии показывают высокие удои и хорошие воспроизводительные способности.

Необходимо разработать интенсивную систему выращивания ремонтного молодняка с достижением ими живой массы 75% от массы взрослого животного в 16-18 месячном возрасте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лоретц О.Г., Барашкин М.И. Состояние здоровья и молочная продуктивность коров в промышленных регионах // Ветеринарная патология. - 2012. - Т. 40. - № 2. - С. 113-115.
2. Лоретц О.Г. Результаты оценки производства и качества молока-сырья // Аграрный вестник Урала. - 2012. - № 5 (97). - С. 95-97.
3. Лоретц О.Г. Современные подходы к обеспечению качества молока // Ветеринария Кубани. - 2012. - № 6. - С. 19-20.
4. Донник И.М., Шкуратова И.А., Исаева А.Г., Верещак Н.А., Кривоногова А.С., Бейкин Я.Б., Портнов В.С., Барашкин М.И., Лоретц О.Г. Физиологические особенности животных в районах техногенного загрязнения // Аграрный вестник Урала. 2012. - № 1 (93). - С. 26-28.
5. Лоретц О.Г. Влияние генетических и экологических факторов на продуктивное долголетие // Аграрный вестник Урала. - 2014. - № 9 (127). - С. 34-37.
6. Донник И.М., Шкуратова И.А., Бурлакова Л.В., Мымрин В.С., Портнов В.С., Исаева А.Г., Лоретц О.Г., Барашкин М.И., Кошелев С.Н., Абилова Г.У. Адаптация импортного скота в уральском регионе // Аграрный вестник Урала. 2012. - № 1 (93). - С. 24-26.
7. Ижболдина С.Н., Стулова В.В. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров холмогорской породы в ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской республики // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: матер. науч.-практ. конф. – Ижевск, 2010. - С. 168–171.

8. Вильвер Д.С. Влияние возраста первого осеменения телок на молочную продуктивность // Вестник Челябинского государственного университета. - 2008. - № 4. - С. 159 – 160.

9. Вильвер Д.С. Молочная продуктивность коров черно-пестрой породы и взаимосвязь хозяйственно полезных признаков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 1 (51). - С. 107–109.

10. Бакай Ф.Р. Мехтиев С.М., Мехтиева К.С. Сроки осеменения голштинизированных телок // Образование, наука, практика: инновационный аспект: материалы междунар. науч.-практ. конф. - Пенза: РИО ПГСХА. - 2011. - Т. 2. - С. 82–84.

11. Килин В.В., Батанов С.Д., Березкина Г.Ю. Молочная продуктивность и воспроизводительные качества коров-первотелок при использовании в кормлении минеральной добавки Стимул // Зоотехния. - 2013. - № 1. - С. 21–22.

12. Родионов Г.В. Современные методы воспроизводства крупного рогатого скота // Молочная промышленность. - 2009. - № 4. - С. 51.

ТҮЙІН

Мақалада қашарлардың өсу және дамуын, әртүрлі мезгілде туылған қара ала тұқымы сиырларының сүт өнімділігі мен көбею қабілеттілігін зерттеу нәтижелері келтірілген.

Қыс мезгілінде туылған қашарлар өсіру кезеңінде орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткіші жоғары ($731 \pm 22,4$ г) болып, өсу қарқындылығымен және бірінші ұрықтандыру кезінде $15 \pm 0,47$ ай жасында салмақтары $369 \pm 3,02$ кг жетіп ерекшеленді.

Көктем мезгілінде туылған қашарлар тобы лактацияның 305 күнінде ең жоғары көрсеткішке ие болды. Олар басқа топ қашарларымен салыстырғанда 1332; 1227 және 135 кг немесе 15,0; 14,2 және 1,6% артық көрсеткішке ие. Екінші орында қыс мезгілінде туылған қашарлар сауым мөлшері 8434 кг, жаз және күз мезгілінде туылғандармен салыстырғанда 1097 және 992 кг немесе 13,0 – 11,8% жоғары.

Көктем мезгілінде туылған қашарлардың көбею қабілеттілігі бойынша анағұрлым жоғары, себебі сервис-кезеңі басқаларымен салыстырғанда 15-47 күнге қысқа болды, 18,5 – 58,0% ($P \leq 0,01$ - $P \leq 0,001$).

Көктем мезгілінде туылған қашарларды өсіру кезінде ең көп пайда түсті. Олардан сауылған сүт көлемі жоғары болып, 1 басқа шаққанда 3907-25830 рубль қосымша пайда табуға мүмкіндік берді.

RESUME

The article presents the results of studying the growth and development of heifers, milk production and reproductive qualities of cows-heifers holsteinized black-and-white cattle of different seasons of birth.

Heifers born in the winter were characterized by intensive growth, which is confirmed by a high average daily growth during the growing period (731 ± 22.4 g) and the achievement of their live weight for the first insemination of 369 ± 3.02 kg at the age of 15 ± 0.47 months.

The highest rates of milk yield for 305 days of lactation were in the group of heifers of the spring season of birth. They were superior to the first-calf cows of other birth seasons by 1332; 1227 and 135 kg or by 15.0; 14.2 and 1.6%, respectively, in groups. In second place were the animals of the winter season of birth. Their milk yield was 8434 kg, which is more than that of cows born in summer and autumn seasons by 1097 and 992 kg or by 13.0 – 11.8%, respectively, in groups.

The cows of the spring season of birth had higher reproductive abilities. These animals had a shorter service period, which was 15-47 days shorter than in groups of cows of other birth seasons or 18.5 – 58.0% ($P \leq 0.01$ - $p \leq 0.001$).

A larger amount of profit was obtained by using cows of the spring season of birth. More milk was obtained from them both in absolute figures and in terms of basic MJ and MDB by 235 – 1332 kg or 2.71 – 15.38% and 207 – 1374 kg or 2.2 – 14.58%. It is possible to obtain additional profits on 3907 – 25830 rubles for 1 cow.

УДК 636.271.033

Горелик О.В.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Харлап С.Ю.¹, кандидат биологических наук

Дьяков М.В.², преподаватель,

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация

ГБОУ ВО «Уральский Институт ГПС МЧС России», г. Екатеринбург, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА УБОЯ МОЛОДНЯКА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ГОВЯДИНЫ

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения влияния возраста убоя молодняка крупного рогатого скота голштинизированной черно-пестрой породы.

Выращивание бычков и сверхремонтных телок проводят до достижения ими высокой живой массы уже в 15 месячном возрасте, но их продолжают содержать до достижения 24 и более месяцев, что объясняется производственной необходимостью, когда проводят убой по необходимости получения мяса. В возрасте 24 месяцев они достигают живой массы 616 кг бычки и 518 кг телки. Живая масса продолжает увеличиваться и далее и к 27 месячному возрасту достигает 724 кг – бычки и 591 кг телки.

У бычков и телок она самой высокой была в период с 12 до 15 месячного возраста 1500 и 1100 г соответственно по полу. Самая низкая у бычков в период с 18 до 21 месяца 211 г и 278 г у телок в период с 9 до 12 месяцев.

При убое в 18 месяцев предубойная масса бычков составила 537 кг, что на 160 кг (29,8%) больше, чем у телок. К 21 месяцу величина этого показателя у бычков увеличилась на 3,7%, тогда как у телок на 14,3%, а разница между группами снизилась до 124 кг (22,3%).

Уровень рентабельности молодняка при убое в возрасте 18 месяцев составил 44,67% - бычки и 31,12% - телочки. С возрастом выращивания молодняка крупного рогатого скота снижает уровень рентабельности и в возрасте 27 месяцев он становится отрицательным.

Ключевые слова: *скотоводство, бычки, сверхремонтные телочки, говядина, рост, убойные качества, эффективность.*

Введение. Говядина весьма выгодно отличается от мяса других видов животных по качественным и технологическим показателям (хорошая сохранность в вяленом и соленом видах, возможности быстрого приготовления пищи в любых условиях, универсальность и пригодность для изготовления самых разнообразных блюд). Принято считать свинину — детским мясом, баранину — мясом взрослых людей, а говядину — универсальным, пригодным для питания человека любого пола и возраста. При этом известно, что мясо птицы в течение одной недели, свинины — одного месяца, а говядина потребляется человеком с удовольствием круглый год [1-4].

Это обстоятельство свидетельствует о большой роли крупного рогатого скота в обеспечении населения нашей страны говядиной, которой принадлежит ведущая роль в мясном балансе Российской Федерации и которая занимает в общем объеме первое место. Ее производство в будущем планируется почти удвоить. И это связано с тем, что с повышением материального и культурного уровня населения спрос на говядину и продукты ее переработки будет возрастать. Поэтому при производстве говядины необходимо ориентироваться на то, чтобы потребители могли купить ее по доступной цене, а качество продукции удовлетворяло требованиям покупателей и отличалось высокими вкусовыми и питательными свойствами [5-7].

В нашей стране говядину традиционно получают от молочного скота. В последние годы в связи с его совершенствованием путем скрещивания с лучшей мировой породой – голштинской, количество молодняка для откорма снизилось, а качество его по мнению некоторых ученых снизилось [8-12]. Однако таких данных недостаточно и они не дают полной картины возможности получения высококачественной говядины при выращивании сверхремонтного молодняка современного черно-пестрого скота. Поэтому оценка

эффективности производства говядины в зависимости от срока выращивания и убоя с учетом качественных показателей является актуальным и имеет практическое значение.

Целью работы явилась сравнительная оценка эффективности выращивания и откорма бычков и свехремонтных телок черно-пестрого скота в зависимости от сроков убоя.

Материал и методика исследований. Для проведения эксперимента были отобраны 2 группы телят после молочного периода, аналогов по дате рождения и происхождению по 10 голов в группе. Первая группа бычки и 2 группа свехремонтные телки, выбракованные в ходе оценки в 6 месячном возрасте.

Рационы животных опытной и контрольной групп были составлены на основе реальной питательности кормов и в соответствии с нормами кормления (Калашников А.П., Фисинин В.И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных, М.,2003).

Оценку роста и развития проводили путем индивидуального взвешивания телят при рождении, в 6 месяцев и далее ежемесячно. По результатам взвешивания определяли абсолютный, среднесуточный, относительный приросты живой массы и кратность роста.

Убой проводили при достижении ими живой массы бычками 550-600 и более кг, телочек 400-450 и более кг. Определяли убойный выход, массу туши.

Результаты исследований. В связи с тем, что выращивание молодняка на мясо является дополнительным производством, то убой выращенных животных проводится по необходимости и поэтому их выращивание пи откорм проводится до достижения ими высокой живой массы.

Анализ изменения живой массы по периодам роста представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Динамика живой массы, кг

Возраст, мес.	Живая масса, кг.	
	Бычки	Телки
При рождении	37±1,36	35±0,72
6 мес.	219±8,96	176±5,16
9 мес.	269±7,32	226±4,87
12 мес.	327±8,12	251±5,37
15 мес.	462±12,32	350±8,21
18 мес.	553±10,11	390±7,93
21 мес.	572±9,18	446±4,97
24 мес.	616±13,12	518±8,72
27 мес.	724±15,18	591±7,29

Из данных таблицы видно, что в хозяйстве выращивание бычков и свехремонтных телок проводят до достижения ими высокой живой массы уже в 15 месячном возрасте, но их продолжают содержать до достижения 24 и более месяцев, что объясняется производственной необходимостью, когда проводят убой по необходимости получения мяса. В возрасте 24 месяцев они достигают живой массы 616 кг бычки и 518 кг телки. Живая масса продолжает увеличиваться и далее и к 27 месячному возрасту достигает 724 кг – бычки и 591 кг телки. Это позволяет сделать вывод о длительности роста животных черно-пестрой породы, разводимой в хозяйстве. Кроме того, из данных таблицы видно, что быстрее росли бычки, которые достоверно превосходили телок по живой массе, начиная с 6 месячного возраста и до конца выращивания при $P \leq 0,01$ - $P \leq 0,001$.

Из таблице видно, что быстрее набирали живую массу бычки. Кроме того, график подтверждает вывод о том, что животные продолжают расти и после достижения ими 24 месячного возраста. В таблице 2 представлены данные о абсолютном приросте живой массы.

Таблица 2 – Абсолютный и среднесуточный прирост живой массы, кг

Возраст, мес.	Абсолютный прирост, кг	
	Бычки	Телки
1	2	3
6 мес.	182±7,89	141±6,27
9 мес.	50±6,32	50±2,87

продолжение таблицы 2

1	2	3
12 мес.	58±7,27	25±1,99
15 мес.	135±10,18	99±5,87
18 мес.	91±9,32	40±3,24
21 мес.	19±1,17	56±4,33
24 мес.	44±3,87	72±5,67
27 мес.	108±11,13	73±4,72
Всего	689±28,37	556±11,32
Среднесуточный прирост		
6 мес.	1010±42,87	783±51,72
9 мес.	556±37,12	556±22,11
12 мес.	644±29,42	278±19,17
15 мес.	1500±59,12	1100±33,18
18 мес.	1011±48,56	444±29,28
21 мес.	211±21,87	622±36,12
24 мес.	489±27,15	800±41,36
27 мес.	1200±32,81	811±39,18
В среднем	837±33,7	677±24,12

Из данных таблицы видно, что животные росли неравномерно и по-разному в зависимости от пола. Так в первый, молочный период телята обеих групп имели высокие показатели абсолютного прироста, затем они снизились с 6 по 9 месяцев, но были совершенно одинаковыми у бычков и телочек. Начиная с 9 месячного возраста у бычков наблюдается повышение абсолютных приростов у бычков и дальнейшее снижение у телок. Хорошо видна ритмичность изменения абсолютных приростов по периодам, но она различна по полу животных. По среднесуточным приростам живой массы судят о скорости роста выращиваемого молодняка. У бычков и телок она самой высокой была в период с 12 до 15 месячного возраста 1500 и 1100 г соответственно по полу. Самая низкая у бычков в период с 18 до 21 месяца 211 г и 278 г у телок в период с 9 до 12 месяцев.

Интенсивность роста представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Относительный прирост живой массы.

Возраст, мес.	Относительный прирост, кг.	
	Бычки	Телки
6 мес.	142	133,7
9 мес.	20,5	24,9
12 мес.	19,0	10,5
15 мес.	34,2	33,0
18 мес.	17,9	10,8
21 мес.	3,4	13,0
24 мес.	7,4	14,9
27 мес.	16,0	13,2
За весь период	114	177,6

Данные относительного прироста живой массы говорят о том, что несмотря на различия в живой массе, абсолютном и среднесуточном приросте живой массы по интенсивности роста животные по полу различались незначительно и в целом за весь анализируемый период были практически одинаковыми – 181,0% - бычки и 177,6% - телки. Следует отметить некоторые отличия в интенсивности роста по периодам между быками и телками. Высокие показатели относительных приростов живой массы в период с 24 по 27 месяц подтверждают вывод о том, что животные продолжают расти и показывают высокие показатели приростов живой массы.

Для проведения комплексной оценки и выявления динамики мясной продуктивности подопытного молодняка крупного рогатого скота разного пола был проведен контрольный

убой бычков и телок на откорме в возрасте 18, 21, 24 и 27 мес. В таблице 4 представлены результаты контрольного убоя.

Таблица 4 – Результаты контрольного убоя молодняка

Показатель	Возраст убоя, мес.							
	18 месяцев		21 месяц		24 месяца		27 месяцев	
	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки	Бычки	Телки
Масса, кг: предубойная;	537	377	555	431	601	503	703	576
Выход туши, %	55,7	50,2	56,1	50,3	56,2	51,0	56,8	49,5
Масса внутреннего жира, кг	3,1	1,9	6,7	2,1	8,6	7,2	12,7	10,7
Выход жира, %	0,7	0,5	1,2	0,5	0,8	1,4	1,8	2,2
Убойная масса, кг	299	189	312	217	338	257	399	285
Убойный выход, %	56,4	50,7	57,3	50,8	57,1	52,3	56,8	51,7

Из данных таблицы 4 можно сделать вывод, что с повышением возраста бычки и свехремонтные телки при интенсивном выращивании достигают высоких результатов по живой массе. Учет предубойной живой массы проводился методом взвешивания молодняка после 24 часовой выдержки при доступе у воде. Это позволило провести предубойную подготовку, что выразилось в очищении желудочно-кишечного тракта. По всем изучаемым показателям, во все возрастные периоды установлено преимущество бычков. Так, при убое в 18 мес. предубойная масса бычков составила 537 кг, что на 160кг (29,8%) больше, чем у телок. К 21 месяцу величина этого показателя у бычков увеличилась на 3,7%, тогда как у телок на 14,3%, а разница между группами снизилась до 124 кг (22,3%). Таким образом, при проведении убоя молодняка в 18 месяцев разница между группами сократилась на 7,6%. Дальнейший анализ изменения предубойной массы с возрастом показал, что в 24 месяца разница между бычками и телками снизилась по сравнению с предыдущим периодом, а затем в 27 месяцев увеличилась до 127 кг (18,1%).

Эти изменения повлияли как на массу и выход парной туши, так и на убойный выход в целом. Следует отметить, что во все возрастные периоды мясо от телочек было более постным, чем от бычков, что косвенно подтверждается массой и выходом внутреннего жира. Его количество в абсолютных и относительных показателях его было больше в тушах бычков. Убойный выход с возрастом увеличивался как у бычков, так и телок. Однако при убое в 27 месячном возрасте показатель убойного выхода снизился у обеих половозрастных групп.

Таким образом, с возрастом увеличивается живая масса, убойная масса и выход туши, а также убойный выход. Убойный выход при убое взрослых животных в возрасте более 24 месяцев (27 месяцев) снижается относительно показателей при убое молодняка до 24 месячного возраста.

Эффективность производства говядины оценивали по затратам на прирост живой массы и цене реализации бычков и телочек на мясо в живой массе (таблица 5).

Эффективность производства и получение прибыли является основной задачей сельскохозяйственного промышленного производства. Повышение продуктивности выращиваемого поголовья скота как метод снижения производственных издержек способствует скорейшей оптимизации экономического состояния предприятия. Экономический анализ производства говядины складывается из значений как натуральных, так и стоимостных показателей. Уровень мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота оказывает влияние на все показатели экономической эффективности его выращивания.

Таблица 5 - Экономическая эффективность выращивания подопытных бычков черно-пестрой породы

Показатель	Группа		
	Бычки	Телки	+ - Б. к Т.
Съемная живая масса, кг:			
18 месяцев	553	390	163
27 месяцев	724	591	133
Абсолютный прирост, кг:			
18 месяцев	516	355	161
27 месяцев	687	556	131
Затраты кормов за период опыта			
На 1 кг прироста, ЭКЕ:			
18 месяцев	8,80	9,26	-1,46
27 месяцев	12,16	14,77	-2,61
Уровень рентабельности			
Общие затраты, руб.:			
18 месяцев	17836,47	13537,25	4299,25
27 месяцев	34677,56	30097,06	4580,50
Себестоимость 1 ц. прироста, руб.:			
18 месяцев	3456,23	3813,31	-357,08
27 месяцев	5047,68	5413,14	-365,46
Реализационная стоимость 1 ц. прироста живой массы, руб.	5000	5000	-
Прибыль, руб. на 1 ц прироста:			
18 месяцев	1543,77	1186,69	357,08
27 месяцев	-47,68	- 413,14	365,46
Уровень рентабельности, %			
18 месяцев	44,67	31,12	13,55
27 месяцев	- 0,94	-7,63	8,57

Из данных таблицы видно, что с возрастом выращивания молодняка крупного рогатого скота снижает уровень рентабельности и в возрасте 27 месяцев он становится отрицательным. Уровень рентабельности выращивания телок ниже, чем при выращивании и откорме, что скорее всего объясняется интенсивностью роста. Бычки растут быстрее и продолжительность роста у них больше, чем у телок.

Выводы. Таким образом, при производстве говядины, а именно интенсивном выращивании и откорме бычков и телок черно-пестрой породы в условиях типичного для зоны (Свердловской области) сельскохозяйственного предприятия, ориентированного на производство молока превосходство остается за бычками.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амерханов Х.А., Каюмов Ф.Г., Герасимов Н.П., Габидулин В.М., Куц Е.Д., Тюлебаев С.Д., Сидихов Т.М., Слепцов И.Е., Ильина Е.Н. Рекомендации по разведению мясных пород крупного рогатого скота. – Оренбург: ВНИИМС, 2017. – 150 с.
2. Каюмов Ф.Г., Шевхужев А.Ф., Герасимов Н.П. Селекционно-племенная работа с калмыцкой породой скота на современном этапе // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2017. - № 3 (48). - С. 64-72
3. Каюмов Ф.Г., Герасимов Н.П., Половинко Л.М., Куц Е.Д. Особенности формирования мясности бычков калмыцкой породы заводских типов «Айта» и «Вознесенский» // Вестник мясного скотоводства. - 2017. - № 2 (98). - С. 24-29.
4. Каюмов Ф.Г., Шевхужев А.Ф. Состояние и перспективы развития мясного скотоводства в России // Зоотехния. - 2016. - № 11. - С. 2-6.
5. Калашников Н.А., Половинко Л.М., Каюмов Ф.Г. Оценка быков-производителей по качеству потомства и эффективность использования этого метода // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 1 (57). - С. 83-85.

6. Габидулин В.М., Белоусов А.М., Тагиров Х.Х. Определение племенной ценности бычков-производителей в зависимости от метода оценки // Вестник мясного скотоводства. - 2016. - № 2 (94). - С. 22-26.

7. Каюмов Ф.Г., Польских С.С. Развитие мясного скотоводства в России // Генетика и разведение животных. - 2016. - № 1. - С. 52-57.

8. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Губашев Н.М., Кулбаев Р.М., Каюмов Ф.Г. Пищевая и биологическая ценность мяса бычков казахской белоголовой, калмыцкой пород и их помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - № 54. - С. 128.

9. Кулбаев Р.М., Бозымов К.К., Каюмов Ф.Г. Рост и развитие бычков заводских типов казахской белоголовой породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - № 3 (91). - С. 33-37.

10. Каюмов Ф.Г., Кудашева А.В., Джуламанов К.М., Тюлебаев С.Д. Мясное скотоводство в нашей стране, новые порода и типы, созданные в последние годы. // Зоотехния. - 2014. - № 8. - С. 18-19.

11. Жаймышева С.С., Косилов В.И. Влияние кормовой добавки биодарин на линейный рост телок // Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: матер. междунар. науч.-практ. конф., посв. памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова А.П. Оренбург, 2018. - С. 28-34.

12. Косилов В.И., Никонова Е.А., Галиева З.А., Гиниятуллин М.Г., Тюлебаев С.Д., Быкова О.А. Убойные показатели бычков красной степной породы и её помесей с голштинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 3 (71). - С. 210-213.

ТҮЙІН

Мақалада голштиндеген қара ала тұқым төлдерінің сою кезіндегі жасының әсерін зерттеу нәтижелері жазылған.

Бұқашықтар мен қашарларды 15 айында жоғары салмақ жинағанға дейін өсіреді, бірақ өндірістік қажеттілік болғандықтан сойғанға дейін, яғни 24 айына дейін бағады. Бұқашықтар 24 айында 616 кг, ал қашарлар 518 кг болды. Тірілей салмақтары 27 айында бұқашықтарда 724 кг, қашарларда 591 кг.

Төлдердің орташа тәуліктік өсу көрсеткіші 12-15 ай аралығында ең жоғары, бұқашықтарда 1500 г, қашарларда 1100 г болды. Бұқашықтарда ең төмен көрсеткіш 18-21 айларында 211-278 г, қашарларда 9-12 айларында көрсетті.

18 айында бұқашықтардың сойыс алдындағы салмағы 537 кг, қашарлармен салыстырғанда 160 кг (29,8%) артық. 21 айында бұқашықтардың бұл көрсеткіші 3,7%, қашарлардыкі 14,3%, топтар арасындағы айырмашылық төмендеді 124 кг (22,3%).

Тиімділік деңгейі төлдерді 18 айында сойғанда бұқашықтарда 44,67 %, қашарларда 31,12 %. 27 айына дейін ірі қара төлдерін өсіру тиімділігі төмендейді.

RESUME

The article presents the results of studying the influence of the age of slaughter of young cattle black-and-motley breed.

Growing of bull-calves and super-repair heifers are carried out until they reach a high live weight at the age of 15 months, but they continue to contain up to 24 months or more, which is explained by the production necessity, when slaughter is carried out for the necessity of obtaining meat. At the age of 24 months they reach a live weight of 616 kg of bull and 518 kg of heifer. The live weight continues to increase and then to 27 months of age it reaches 724 kg - bull calves and 591 kg heifer.

In bulls and heifers, it was the highest in the period from 12 to 15 months of age 1500 and 1100 g, respectively, by gender. The lowest calves in the period from 18 to 21 months are 211 g and 278 g in heifers in the period from 9 to 12 months.

At slaughter in 18 months, the prevalent mass of bull calves was 537 kg, which is 160 kg (29.8%) more than heifers. By 21 months the value of this indicator in bull-calves increased by 3.7%, while in heifers it was 14.3%, and the difference between groups decreased to 124 kg (22.3%).

The level of profitability of young animals at slaughter at the age of 18 months was 44.67% - bull-calves and 31.12% - calves. With the age of growing young cattle reduces the level of profitability and at the age of 27 months it becomes negative.

УДК 636.2.082

Епишко О.А. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Танана Л.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Сонич Н.А. аспирант
Чебуранова Е.С., аспирант

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ГЕРЕФОРД Х ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ БЫКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПОВ ГЕНОВ МИОСТАТИНА (MSTN), ТИРЕОГЛОБУЛИНА (TG5) И КАЛЬПАИНА (CAPN)

Аннотация

В статье изложены результаты изучения морфологического состава туш и энергетической ценности мяса герефорд х черно-пестрых быков в зависимости от генотипов генов миостатина (MSTN), тиреоглобулина (TG5) и кальпаина (CAPN). Установлено положительное влияние комплексного генотипа генов MSTNBBTGTTCAPN1GG на содержание мяса на 11,1% ($P<0,001$), 7,1% ($P<0,05$), коэффициент мясности на 9,8% и 4,8% соответственно, по массе наиболее ценных отрубов на 15,6%, 7,6% соответственно.

Химический состав средней пробы мяса, полученного от быков с генотипом MSTNBBTGTTCAPN1GG был лучше альтернативных гентипов: белка оказалось больше на 2,5-1,7 п.п., влагоудерживающая способность была выше на 2,2-4,6 п.п., показатели влагосвязывающей способности на 2,8-9,8п.п. по сравнению с генотипами MSTNAATGCCAPN1AA и MSTNABTGTTCAPN1GA.

Содержание жира в средней пробе мяса меньше всего оказалось у животных с гетерозиготным генотипом на 2,61п.п. и 1,50 п.п., по сравнению с животными альтернативных генотипов.

Ключевые слова: ген, миостатин (MSTN), тиреоглобулин (TG5), кальпаин (CAPN), морфологический состав.

Введение. Ускоренное развитие мясного скотоводства следует рассматривать как проблему государственного значения, решение которой позволит научно обоснованно и в интересах всего населения в перспективе удовлетворить платёжеспособный спрос на говядину за счёт отечественного производства.

На эффективность производства продукции животноводства оказывают влияние множество факторов, одним из наиболее значительных является генетических потенциал животных [1,2]. Генетическое усовершенствование существующих пород животных – длительный и трудоемкий процесс, т.к. большинство экономически значимых показателей имеют полигенную природу, то есть определяются многими генами. Маркерная селекция в качестве дополнительного метода может стать мощным инструментом селекционного отбора животных, характеризующихся внутримышечным накоплением жира [3,4].

Говядина от скота мясных пород по вкусовым качествам и биологической полноценности, как продукт питания, превосходит мясо полученное от животных молочного направления продуктивности. Мясной скот дает высокий убойный выход, а также обладает повышенной способностью к накоплению в теле резервных питательных веществ, особенно жира, причем 75-80% его откладывается в туше в виде полива, между мышцами и внутри мышц, создавая «мраморность» мяса [5,6].

В качестве маркеров мясной продуктивности можно выделить несколько генов: миостатин, тиреоглобулин и кальпаин, все они оказывают влияние на качественные показатели мяса крупного рогатого скота. Поэтому использование ДНК-маркеров позволяет вести отбор в раннем возрасте по признакам, сцепленных с полом или проявляющихся в зрелом возрасте, а

также характеризующихся полигенной природой наследования (мясные качества, резистентность к заболеваниям). Целью наших исследований является изучение морфологического состава туш и энергетической ценности мяса герефорд х черно-пестрых быков в зависимости от генотипов генов миостатина (MSTN), тиреоглобулина (TG5) и кальпаина (CAPN).

Методы и материалы исследований. Исследования проводились на базе отраслевой научно-исследовательской лаборатории «ДНК-технологий» УО «Гродненский государственный аграрный университет» и СПК им. Деньщикова, Гродненской области. Для исследований было проведено генотипирование герефорд х черно-пестрых помесей, которое проводили с помощью ПЦР-ПДРФ анализа (n=60), по генам MSTN, TG, CAPN. Произведена апробация следующих олигонуклеотидов для выделения фрагмента гена миостатина (MSTN):

MSTN 1: 5' - TCT AGG AGA GAT TTT GGG CTT - 3'

MSTN 2: 5' - TGG GTA TGA GGA TAC TTT TGC-3'.

Для успешного проведения реакции подобран оптимальный состав реакционной смеси, а также внесены некоторые изменения температурных и временных профилей реакции, что обеспечило оптимальную амплификацию участков гена. Реакционная смесь включала объем 20 мкл, содержащей в составе: 0,5 мкл выделенной ДНК, 13 мкл – H₂O; 1,5 мкл – Mg²⁺; 2 мкл – dNTP; 1,5 мкл – ПЦР-буфер; по 0,5 мкл каждого праймера; 0,5 мкл – Taq-полимеразы. программа режима ПЦР: горячий старт – 94⁰C – 2 мин; денатурация - 94⁰C – 30 сек; отжиг - 60⁰C – 30 сек; синтез – 72⁰C – 1 мин (33 цикла); элонгация – 72⁰C – 5 мин.

Генотипы идентифицировали без проведения рестрикции, непосредственно по результатам амплификации: Наличие одной полосы размером 196 п.о. соответствует генотипу AA- (норма), 185 п.о. BB - (мутация). Концентрацию и специфичность амплификата оценивали электрофоретическим методом в 1,5% агарозном геле (при напряжении 150 В в течение 20 минут). Во всех случаях для электрофореза использовался 1x TBE буфер. Визуализацию и анализ результатов осуществляли с помощью системы гель-документирования GelDokRX (BIORAD).

Олигонуклеотиды для выделения фрагмента гена TG:

TG 1: 5' - GGG GAT GAC TAC GAG TAT GAC TG - 3';

TG 2: 5' - GTG AAA ATC TTG TGG AGG CTG T-3'. Состав смеси для амплификации: общий объем реакционной смеси 20 мкл = 19 мкл смеси для амплификации + 1 мкл ДНК. 15,3 мкл – H₂O; 0,5 мкл – Mg²⁺; 1 мкл – dNTP; 1 мкл – буфер; по 0,5 мкл каждого праймера; 0,2 мкл – Taq-полимеразы.

Режим ПЦР: Горячий старт – 94⁰C – 4 мин; денатурация - 94⁰C – 60 сек; отжиг - 57⁰C – 1 мин; синтез – 72⁰C – 1 мин (30 циклов); элонгация – 72⁰C – 4 мин.

Детекция результатов амплификации: 8 мкл продукта амплификации + 0,5 мкл бромфенол голубого раскатать в 1,5 % агарозный гель, V=110, 40 мин. Длина амплифицированного фрагмента: 548 п.о. При расщеплении продуктов амплификации рестриктазой Pvu I (BstYI) при 60⁰C идентифицируются следующие генотипы: CC – 295, 178, 75 п.о.; CT – 473, 295, 178, 75 п.о.; TT – 473, 75 п.о.

Для диагностики точечной мутации CAPN1, использовали праймеры:

CAPN1 – 1: 5' TCT TCT CAG AGA AGA GCG-CAG - 3'

CAPN1 – 2: 5' CTG-CGC-CAT-TAC-TAT-AGA-TC- 3',

Состав смеси для амплификации: общий объем реакционной смеси 10 мкл: 1 мкл ДНК. 3.98 мкл – H₂O; 2 мкл – Mg²⁺; 1 мкл – dNTP; 1 мкл – буфер; по 0,5 мкл каждого праймера; 0,2 мкл – Taq-полимеразы.

Режим амплификации CAPN1: x1:93⁰C – 5 мин, 93⁰C – 1 мин, 59⁰C – 1 мин; x1:72⁰C – 1 мин x35, 72⁰C – 5 мин 12⁰C – удержание на этапе ПДРФ применяется эндонуклеаза рестрикции – Pvu I Tth111) с генерацией генотип специфических фрагментов: AA – 341 bp, GA – 341/195/146 bp, GG – 195/146 bp.

После проведения генотипирования и изучения генетической структуры популяции для оценки морфологических показателей были сформированы 3 группы животных по 6 голов в каждой с комплексными генотипами по генам MSTN, TG и CAPN1. В первую группу вошли животные с генотипом генов MSTN^{AA}TG^{CC} CAPN1^{AA}, во вторую - MSTN^{AB}TG^{CT} CAPN1^{GA}, в

третью - MSTN^{BB}TG^{TT} CAPN1^{GG}. Контрольный убой проводили на ОАО «Гродненский мясокомбинат».

Результаты исследований. Содержание наиболее ценных в пищевом отношении тканей (мышцы и жир) определяет ценность мяса как продукта питания. Анализ морфологического состава полутуш подопытных животных показал, что при убое в 16-ти месячном возрасте от быков с генотипом MSTN^{BB} получены туши с более высоким выходом мяса по сравнению со сверстниками первой и второй групп (таблица 1).

Таблица 1 - Морфологический состав полутуш подопытных быков разных генотипов

Показатели	генотип		
	MSTN ^{AA} TG ^{CC} CAPN1 ^{AA} (n=6)	MSTN ^{AB} TG ^{CT} CAPN1 ^{GA} (n=6)	MSTN ^{BB} TG ^{TT} CAPN1 ^{GG} (n=6)
Масса охлажденной полутуши, кг	136,8±3,11	145,4±1,05	149,8±1,63**
в т.ч. мякоти, кг	114,1±1,78	122,2±1,87	126,8±1,35***
костей и сухожилий, кг	22,7±0,52	23,2±0,45	23,0±0,54
Содержалось в полутуше, %:			
мякоти	83,4	84,0	84,6
костей и сухожилий	16,6	16,0	15,4
Коэффициент мясности	5,02	5,26	5,51

** – межгрупповые различия статистически достоверны при P < 0,01

*** – межгрупповые различия статистически достоверны при P < 0,001

Так, в полутушах быков с комплексным генотипом генов MSTN^{BB}TG^{TT} CAPN1^{GG} содержание мяса было больше на 12,7 кг или 11,1% (P<0,001), в полутушах животных с генотипом MSTN^{AB}TG^{CT} CAPN1^{GA} - на 8,1 кг или 7,1% (P>0,05), чем у сверстников первой группы. По коэффициенту мясности быки с генотипом MSTN^{BB}TG^{TT} CAPN1^{GG} превосходили своих сверстников с генотипами MSTN^{AA}TG^{CC} CAPN1^{AA} и MSTN^{AB}TG^{CT} CAPN1^{GA} на 9,8% и 4,8% соответственно. Известно, что питательная ценность, вкусовые качества и кулинарные свойства отдельных анатомических частей туши неодинаковы. Наиболее ценными считаются поясничная и тазобедренная части. Результаты изучения соотношения естественно-анатомических частей в полутушах подопытных быков представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношение естественно-анатомических частей в полутушах подопытных бычков (M±m)

Анатомические части	MSTN ^{AA} TG ^{CC} CAPN1 ^{AA} (n=6)		MSTN ^{AB} TG ^{CT} CAPN1 ^{GA} (n=6)		MSTN ^{BB} TG ^{TT} CAPN1 ^{GG} (n=6)	
	кг	%	кг	%	кг	%
полутуша	136,8±3,11	100	145,4±1,05	100	149,8±1,63**	100
шейная	14,0±0,52	10,2	15,0±0,39	10,3	14,8±0,49*	9,9
плечелопаточная	22,5±0,86	16,4	23,5±1,00	16,2	23,7±0,47	15,8
спиннорберная	46,2±1,20	33,8	48,9±1,13	33,6	48,8±1,41*	32,6
поясничная	8,5±0,44	6,2	9,0±0,31	6,2	9,8±0,59*	6,5
тазобедренная	45,6±1,48	33,4	49,0±1,67	33,7	52,7±1,18	35,2

* – межгрупповые различия статистически достоверны при P < 0,05

** – межгрупповые различия статистически достоверны при P < 0,01

Анализ полученных данных свидетельствует о различиях между животными изучаемых генотипов по абсолютной массе естественно-анатомических частей их полутуш. Так, по массе наиболее ценных отрубов – поясничного и тазобедренного, преимущество было у быков с комплексным генотипом генов MSTN^{BB}TG^{TT} CAPN1^{GG} на 15,6% (P<0,01) и 7,6%, соответственно, по сравнению со сверстниками первой и второй групп. Следует отметить, что и в процентном соотношении удельный вес поясничного и тазобедренного отрубов в полутуше

был выше у животных третьей группы. Изучение убойных показателей подопытных животных в 16-месячном возрасте свидетельствует о том, быки с генотипом $MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG}$ превышают животных с генотипом $MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA}$ по массе парной туши, выходу туши, убойному выходу на 26,1% ($P<0,01$), 3,6 п.п. ($P<0,05$), 3 п.п. ($P>0,05$). Бычки с генотипом $MSTN^{AB}TG^{CT}CAPN1^{GA}$ превосходили животных с генотипом $MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA}$ по массе парной туши на 7% ($P<0,05$), по выходу туши - на 2,9 п.п., по убойной массе - на 5,7% ($P<0,05$), по убойному выходу - на 2,4 п.п. ($P>0,05$). По выходу внутреннего сала различия между группами были незначительными и составили 0,78 - 0,39 п.п. ($P>0,05$). Изучение морфологического состава полутуш быков показало, что более мясные туши были получены от животных с генотипом $MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG}$ - в их полутушах содержание мякоти было больше 11,1% ($P<0,001$), чем у сверстников с генотипом генов $MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA}$. В таблице 3 представлен Химический состав средней пробы мяса подопытных быков в зависимости от генотипов генов $MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA}$

Таблица 3 – Химический состав средней пробы мяса подопытных быков в зависимости от генотипов генов $MSTN$, TG , $CAPN1$.

Показатель	$MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA}$ (n=6)	$MSTN^{AB}TG^{CT}CAPN1^{GA}$ (n=6)	$MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG}$ (n=6)
В средней пробе содержалось, %: воды	68,1±1,03*	69,1±1,07*	65,9±0,96
жира	12,7±0,04	10,9±0,07	12,4±0,05
зола	0,7±0,001	0,7±0,001	0,7±0,001
белка	18,5±0,61	19,3±0,77	21,0±0,53*
сухого вещества	31,9±0,94	30,9±0,89	34,1±1,01*
Отношение жир:вода	1:5,4	1:6	1:5,3
Отношение белок:жир	1,4:1	1,8:1	1,7:1

* – межгрупповые различия статистически достоверны при $P < 0,05$

В результате изучения химического состава средней пробы мяса подопытных быков установили, что самое высокое содержание воды было у животных с комплексным генотипом генов $MSTN^{AB}TG^{CT}CAPN1^{GA}$ 69,1±1,07 %, что на 1 п.п. и 3,2 п.п. превышало аналогичный показатель у животных с генотипом $MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA}$ 68,1±1,03%, и $MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG}$ – 65,9± 0,96%, при $P < 0,05$.

Содержание жира меньше всего оказалось у животных с гетерозиготным генотипом $MSTN^{AB}TG^{CT}CAPN1^{GA}$ на 2,61 п.п. и 1,5 п.п. соответственно, по сравнению с животными альтернативных генотипов. Белка больше всего выявлено в мясе животных с генотипом $MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG}$: на 2,5-1,7 п.п., по сравнению с генотипами $MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA}$ и $MSTN^{AB}TG^{CT}CAPN1^{GA}$. Содержание зола во всех образцах составило 0,7%. Содержание сухого вещества в образце мяса полученное от животных с генотипом $MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG}$ было больше на 3,2 п.п. и 2,2 п.п. при $P < 0,05$ соответственно.

Спелость мяса определяли по соотношению жира и воды. Самое оптимальное соотношение жира и воды выявлено в образце мяса полученное от животных с генотипом $MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG}$ 1:5,3 в других образцах соотношение варьировало от 1:5,4 до 1:6 соответственно. таким образом результаты показали что, чем больше содержание воды в мясе, тем ниже питательность.

Прежде чем определить органолептические и физические показатели, мясо созревало в течении 48 часов при температуре от 0 до 4°C. В это время в мясе происходит изменение активной реакции мышечной ткани, кислотность в мясе снижается, а затем может возрастать. В наших исследованиях изучены физические свойства мяса быков в зависимости от генотипов генов $MSTN$, TG и $CAPN1$ (таблица 4.)

Таблица 4 – Физические свойства мяса подопытных быков ($M \pm m$) в зависимости от генотипов генов MSTN·TG·CAPN1

Показатель	MSTN ^{AA} TG ^{CC} CAPN1 ^{AA} (n=6)	MSTN ^{AB} TG ^{CT} CAPN1 ^{GA} (n=6)	MSTN ^{BB} TG ^{TT} CAPN1 ^{GG} (n=6)
Активная реакция среды, рН	6,2±0,07	6,2±0,09	6,2±0,11
Интенсивность окраски (коэффициент экстинкции x 1000)	18,1±1,93	18,2±1,89	18,4±2,03*
Количество связанной воды, % влагоудержания	47,7±0,96	50,1±0,74*	52,3±0,63**
Влагосвязывающая способность, %	54,0±0,89	61,0±0,61*	63,8±0,7***

* – межгрупповые различия статистически достоверны при $P < 0,05$

** – межгрупповые различия статистически достоверны при $P < 0,01$

*** – межгрупповые различия статистически достоверны при $P < 0,001$

Исследованиями установлено, что рН всех образцов мяса составила 6,2, что соответствует качественному сырью, соответственно и цвет мяса имел более товарный вид. Помимо рН технологические свойства мяса характеризует влагоудерживающая способность: чем она выше, тем меньше мясо теряет при термической обработке. Показатель влагоудерживающей способности находится в прямой зависимости с концентрацией ионов водорода (рН) и в обратной – с показателями потери мясного сока. В наших исследованиях влагоудерживающая способность была выше в образцах мяса полученных от животных с генотипом MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG} и составляла 52,3%, что на 2,2 ($P < 0,05$) - 4,6% ($P < 0,01$) больше по сравнению с образцами мяса животных других генотипов. Более высокие показатели влагосвязывающей способности также обладало мясо животных с генотипом MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG} – 63,8% и разница с альтернативными генотипами составила 2,8 при ($P < 0,05$) -9,8% при ($P < 0,001$).

Обсуждение результатов. Установлено, что содержание связанной воды не зависит от удельного веса общей влаги мяса. Сравнив потери мяса при жарении, установили, что потери влаги были выше в образцах, мяса которые имели меньшую влагосвязывающую способность.

Заключение. Результаты изучения морфологического состава туш и энергетической ценности мяса герефорд х черно-пестрых быков в зависимости от генотипов генов миостатина (MSTN), тиреоглобулина (TG5) и кальпаина (CAPN) показали положительное влияние комплексного генотипа генов MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG} на содержание мяса на 11,1% ($P < 0,001$), 7,1% ($P < 0,05$), коэффициент мясности на 9,8% и 4,8% соответственно, по массе наиболее ценных отрубов на 15,6%, 7,6% соответственно.

Химический состав средней пробы мяса, полученного от быков с генотипом MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG} был лучше альтернативных гентипов: белка оказалось больше на 2,5-1,7 п.п., влагоудерживающая способность была выше на 2,2-4,6 п.п., показатели влагосвязывающей способности на 2,8-9,8 п.п. по сравнению с генотипами MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA} и MSTN^{AB}TG^{CT}CAPN1^{GA}.

Содержание жира в средней пробе мяса меньше всего оказалось у животных с гетерозиготным генотипом на 2,61 п.п. и 1,50 п.п., по сравнению с животными альтернативных генотипов.

Анализ технологических свойств образцов мяса различных генотипов генов MSTN, TG и CAPN1 показал, что большей влагоудерживающей и влагосвязывающей способностью и меньшей потерей мясного сока при нагревании обладало мясо животных с генотипом MSTN^{BB}TG^{TT}CAPN1^{GG}. Наименьшей влагоемкостью и большей потерей мясного сока при тепловой обработке отличились пробы мяса животных с генотипом MSTN^{AA}TG^{CC}CAPN1^{AA}.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эрнст Л.К. Перспективы селекции сельскохозяйственных животных // Научные труды ВИЖа. – 2005. – № 63. – т.1. – С. 41.
2. Dekkers J.C.M. Commercial application of market- and gene-assisted selection in livestock: Strategies and lessons // Journal of Animal Science.- 2004. – Vol. 82 (E. Suppl.). – P. 313-328.

3. Fiems, L.O.; Van Caelenbergh, W.; Vanacker, J.M.; De Campeneere, S.; Seynaeve, M. Prediction of empty body composition of double-muscled beef cows // *Livestock Production Science*. – 2005. - №92. – P, 249-259.

4. McPherron, A.C.; Lee, S.J. Suppression of body fat accumulation in myostatin-deficient mice. *J. Clin. Invest.* 2002, 109, 595-601.

5. Амерханов Х. Производство говядины и пути его увеличения в России// *Молочное и мясное скотоводство*. - 2003. –№ 6. – С. 3-10.

6. Брем Г., Кройслих Х., Штранцингер Г. Экспериментальная генетика в животноводстве /, пер. и ред. Зиновьевой Н.А. - М.: Россельхозакадемия, 1996. – 328 с.

ТҮЙІН

Мақалада миостатин (MSTN), тиреоглобулин (TG5) және кальпаин (CAPN) гендерінің генотиптеріне байланысты Hereford x кара-ала бұқа етінің морфологиялық құрамын және энергетикалық құндылығын зерттеу нәтижелері берілген. Ет құрамына MSTNBBTGTCAPN1GG гендерінің кешенді генотипінің 11,1% (P<0,001), 7,1% (P<0,05), ет коэффициенті тиісінше 9,8% және 4,8% - ға, неғұрлым құнды кебектердің салмағы бойынша тиісінше 15,6%, 7,6% - ға оң әсері анықталды.

MSTNBBTGTCAPN1GG генотипі бар бұқалардан алынған еттің орташа сынамасының химиялық құрамы балама генотиптерден жақсы болды: ақуыз 2,5-1,7 п.п. артық болды, ылғал ұстау қабілеті 2,2-4,6 п.п. MSTNAATGCAPN1A және MSTNABTGCTCAPN1GA генотиптерімен салыстырғанда жоғары болды, ылғалдау қабілетінің көрсеткіштері 2,8-9,8 п. п.

Гетерозиготалы генотипі бар жануарлардың етінің орташа сынамасында майдың мөлшері балама генотипті жануарларға салыстырғанда 2,61 п.п. және 1,50 п. п. аз болып шықты.

RESUME

In article results of studying of morphological composition of hulks and power value of meat a Hereford x black and motley bulls depending on genotypes of genes of a miostatin (MSTN), a tireoglobulin (TG5) and a kalpain (CAPN) are stated. Positive influence of a complex genotype of genes of MSTNBBTGTCAPN1GG on the content of meat on 11,1%, myasnost coefficient for 9,8% and 4,8% respectively, on a lot of the most valuable junctures for 15,6% is established.

The chemical composition of average test of meat MSTNBBTGTCAPN1GG received from bulls with a genotype was better than alternative genotype, protein was 2,5-1,7 items more, the moisture-holding ability was 2,2-4,6% higher, indicators of the moisture connecting ability for 2,8-9,8% in comparison with genotypes of MSTNAATGCCAPN1AA and MSTNABTGCTCAPN1GA.

Content of fat has least of all appeared at animals with a heterozygotic genotype on 2,61p. the item and 1,5 items, in comparison with animals of alternative genotypes.

УДК 579.67:637.136.3

Ермаханова А.Б., старший лаборант

Сабырхан А.Ж., магистр, младший научный сотрудник

Ануарбекова С.С., кандидат медицинских наук, заведующая лабораторией микробиологии и биотехнологии

Сарбасова Г.Т., доктор сельскохозяйственных наук, и.о. Генерального директора

ТОО «Казахский НИИ переработки сельскохозяйственной продукции», г. Астана, Республика Казахстан

ВЫДЕЛЕНИЕ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ И ДРОЖЖЕЙ ИЗ МОЛОЧНОКИСЛЫХ ПРОДУКТОВ И ОЦЕНКА ИХ ЛАКТОЗОУТИЛИЗИРУЮЩИХ СВОЙСТВ

Аннотация

В статье приводятся результаты лактозоутилизирующих свойств выделенных нами микроорганизмов для разработки закваски с целью получения безлактозного молочнокислого продукта. Из молочнокислых продуктов домашнего приготовления были выделены лактобактерии, стрептококки, дрожжи в количестве 223. В результате было установлено, что исследуемые нами культуры обладают лактозоутилизирующими свойствами. Показатель в сравнении с контролем (4,6%) в пределах 1,08 – 2,19%.

Ключевые слова: *лактоза, молочнокислые продукты, лактобактерии, дрожжи, изоляты.*

Введение. На сегодняшний день многие люди страдают непереносимостью молочного сахара – лактозы и часто не могут употреблять продукты, содержащие молоко, которое содержит кальций и большое количество аминокислот.

Причины лактазной недостаточности лежат в снижении активности лактазы – фермента, отвечающего за расщепление лактозы в кишечнике [1].

При возникновении лактазной недостаточности диетологи советуют либо отказаться от содержащих лактозу продуктов, либо ограничить их потребление таким образом, чтобы доза молочного сахара не превышала 4,5 г в день. Это не более двух чайных ложек сгущенного молока с сахаром или 85 г плавленого сыра или 50 г мороженого или 50 г сметаны [2-5].

Отказ от молочных продуктов чреват и другим негативным воздействием: отсутствие пробиотиков. Молочнокислые бактерии, заселяющие кишечник плохо развиваются в условиях отсутствия лактозы. Кроме того, если заменить молоко соевыми продуктами, то это может только усугубить проблему, поскольку это создает дополнительную нагрузку на пищеварительные органы. Альтернативой может быть использование разнообразных биодобавок с пробиотиками [6].

В настоящее время существуют различные технологии по снижению количества лактозы, описанные в отечественной и зарубежной литературе, например, в американском патенте Pat. 5429829 [7] предлагается способ производства оригинальных безлактозных сыров способом ферментации химозином, эти сыры питательны и содержат низкое количество лактозы, но, к сожалению, они не дают сыворотки, которая имеет пищевую ценность. В американском патенте Pat. 20050214409 предлагается способ удаления лактозы непосредственно из молока путем мембранного разделения и колонной хроматографии; к сожалению, такой способ имеет низкую производительность и сложен для промышленного производства [8].

Также используют ферменты, выделенные из культур микроорганизмов, в частности дрожжей («Максилакт») и используют лактозоутилизирующие микроорганизмы (лактобациллы, стрептококки, дрожжи, плесневые грибы) [9].

На сегодняшний день существует ряд фирм, которые производят безлактозную продукцию: Valio (Финляндия), «Хумана» (Германия), «Хипп» (Венгрия), «Хайнц» (Англия), «Нестле» Голландия. К своей продукции они предъявляют высокие требования. Valio – одна из первых компаний в мире, которая начала производить безлактозную продукцию. Безлактозное молоко этой марки соответствует всем стандартам и признано лучшим в своем сегменте. Есть

ряд исследований, в которых сравнивали безлактозную продукцию различных фирм. Только в молоке Valio содержание молочного сахара равно 0,01%. Многие низколактозные бренды показывали содержание 4,8%, что практически равно уровню лактозы в цельном молоке. В Казахстане в интернет магазинах можно приобрести молоко данной фирмы за 1 880 тг/л. Стоимость кокосового и соевого молока других фирм 1 500 и выше. Также имеются различные десерты, заменители сухого молока, что тоже не дешево. В Казахстане лишь имеется молоко низколактозное «Лактель низколактозный», содержащее 0,5% лактозы, производится фирмой «Фудмастер» [10].

Все это свидетельствует об актуальности исследований и требует своевременного создания заквасок для получения кисломолочных продуктов для категории людей с непереносимостью лактозы.

Цель исследования: выделение культур микроорганизмов, перспективных в качестве лактозутилизующих микроорганизмов для получения безлактозных молочнокислых продуктов.

Материалы и методы исследования. В исследованиях источниками для выделения микроорганизмов служили кисломолочные продукты домашнего происхождения (молоко, сметана, кумыс, шубат, сливочное масло, творог). Выделение чистой культуры обычно включает три этапа: получение накопительной культуры; выделение чистой культуры; определение чистоты выделенной культуры.

После инкубации для первоначальной идентификации изучали морфолого-культуральные свойства и микроскопию выросших колоний.

Определение принадлежности выделенных бактерий проводили по ГОСТ 10444.11-89 «Продукты пищевые. Методы обнаружения молочнокислых микроорганизмов»: по отношению к окраске по Граму, подвижности, наличию каталазы. К бактериям рода лактобактерии относили микроаэрофильные, грамположительные, палочковидные и кокковидные, неподвижные, неспорообразующие, не обладающие каталазной активностью микроорганизмы. К дрожжевым клеткам относили грамположительные, крупные клетки различной формы неподвижные, неспорообразующие микроорганизмы [11]

Лактозутилизующие свойства определяли цианидным способом [12]. Данный метод основан на способности редуцирующих сахаров восстанавливать в щелочном растворе красную кровянистую соль $K_3[Fe(CN)_6]$ в желтую $K_4[Fe(CN)_6]$ при нагревании.

В качестве индикатора используют метиленовую синь, которая в конце реакции восстанавливается лактозой с образованием бесцветного соединения.

Приготовление испытуемого раствора лактозы. В мерную колбу на 250 мл с помощью бюретки налить 25 мл молока. Остатки смыть дистиллированной водой объемом не более 150 мл. Колбу поставить на водяную баню при 60 °С на 15 минут и периодически помешивать. Затем колбу охладить и для осаждения белков добавить 3-4 мл раствора сульфата цинка и 1,5-2 мл раствора гидроксида натрия. Смесь встряхнуть, довести объем раствора водой до метки, перемешать, дать осадку отстояться 10-15 минут и отфильтровать через складчатый фильтр в сухую колбу. Раствор лактозы готов для анализа.

В бюретку налить раствор лактозы. В коническую колбу на 100 мл с помощью мерного цилиндра налить 10 мл раствора $K_3[Fe(CN)_6]$, 2,5 мл щелочи и одну каплю метиленовой сини. Смесь поставить на электроплитку и нагреть до кипения. Поддерживая слабое кипение, смесь оттитровать испытуемым раствором, добавляя его примерно по 1 капле в секунду, до перехода зеленой окраски (через фиолетовую) в светло-желтую.

При охлаждении раствор приобретает фиолетовую окраску из-за окисления бесцветной формы метиленовой сини кислородом воздуха.

Массовая доля лактозы в молоке рассчитывается по формуле:

$$\omega = 0,012 \times V_1 \times 100\% / V_2 \times m \quad (1)$$

Где 0,012 – масса лактозы, необходимой для восстановления 10 мл 1 %-ного раствора $K_3[Fe(CN)_6]$;

V_1 – общий объем испытуемого раствора, равный 250 мл;

V_2 – объем испытуемого раствора, пошедшего на титрование 10 мл раствора $K_3[Fe(CN)_6]$,

m – масса молока (25 г).

Результаты исследования. В качестве источников выделения микроорганизмов служили 50 отобранных кисломолочных продуктов домашнего происхождения (различных регионах страны). Из них образцов молока было - 12 (2 - из Акмолинской области, 10 - Жамбылской области), кумыса - 7 (все образцы Акмолинской области), сливочное масло - 4 (все образцы Акмолинской обл.), творог - 9 (все образцы Акмолинской области), курт - 6 (1 – Южно-Казахстанской области, 1 - Жамбылской области, 4 - Акмолинской области), сметана - 6 (все образцы Акмолинской области), шубат – 3 (все образцы Карагандинской области), квас - 1, молозиво - 1 и брынза - 1 (все образцы Акмолинской области).

Для получения накопительной культуры исследуемые объекты были посеяны на жидкие среды MRS и Сабуро и помещены в термостат на 3-4 сутки при температуре 37 °С. После инкубации получившую накопительную культуру морфологически описывали (таблица 1). Описание представлено на примере одного образца одного источника выделения.

Таблица 1 - Морфологическое описание накопительной культуры на жидких питательных средах

Источник выделения /№ образца	MRS-бульон	Сабуро-бульон
Кумыс № L 107	Степень помутнения умеренная, пленки нет, осадок бежевого цвета, обильный, 8 мм, рыхлый.	Степень помутнения умеренная, пленки нет, осадок бежевого цвета средний, 6 мм, рыхлый.
Молоко № LB 23	Степень помутнения умеренная, пленка тонкая белого цвета, осадок бежевого цвета, обильный, 7 мм, рыхлый.	Степень помутнения умеренная, пленки нет, осадок белого цвета, обильный 8 мм, рыхлый.
Сливочное масло № LC 77	Степень помутнения умеренная, пленки нет, осадок скудный, бежевого цвета, хлопьевидный.	Степень помутнения умеренная, пленки нет, осадок скудный, бежевого цвета, хлопьевидный.
Творог № LB 42	Степень помутнения умеренная, пленки нет, осадок обильный 12 мм, бежевого цвета, хлопьевидный.	Степень помутнения умеренная, пленки нет, осадок обильный 11 мм, бежевого цвета, хлопьевидный.
Сметана № LC 81	Степень помутнения сильная, пленка белого цвета, плотная, осадок скудный, белого цвета.	Степень помутнения сильная, пленка белого цвета, плотная, осадок скудный, белого цвета, рыхлый.
Шубат № LB 31	Степень помутнения умеренная, пленка тонкая белого цвета, осадок обильный 6 мм, бежевого цвета, рыхлый.	Степень помутнения умеренная, пленка тонкая белого цвета, осадок обильный 8 мм, бежевого цвета, рыхлый.

После накопительные культуры пересевали на плотные питательные среды MRS-агар и Сабуро-агар. На них мы получили отдельные колонии морфологически разных культур. Для получения чистой культуры колонии несколько раз пересевали на плотные питательные среды методом истощающего штриха. Всего получено 285 изолятов.

В дальнейшем в работу были взяты 223 чистые культуры, соответствующие по морфокультуральным и физиологическим признакам лактобактериям, стрептококкам и дрожжам.

Для определения количества лактозы в молоке нами использован цианидный метод.

Мы проводили определение лактозы в цельном коровьем молоке 3,2% в соответствии с методикой, чтобы знать содержание лактозы. Общие содержание лактозы в цельном коровьем молоке высчитывали по формуле (1), рабочий раствор лактозы в цельном молоке составил – 4,65%.

В данный момент оценка лактозоутилизирующих свойств была проведена у 20 культур.

Для этого проводили посев культур микроорганизмов в молоко, инкубировали при 37⁰С на 48 ч. После инкубации определяли количество лактозы в среде с выросшей культурой в соответствии с методикой.

Культуры засевали в пробирки с объемом молока 10 мл и поэтому для более точного подсчета общий объем раствора брали 100 мл (также при определении лактозы в молоке).

На рисунке 1 представлено молоко с посеянной культурой после добавления 3-4 мл раствора сульфата цинка и 1,5-2 мл раствора гидроксида натрия для осаждения белков.

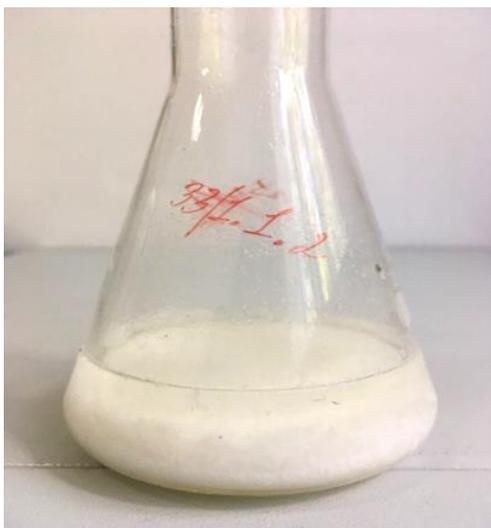


Рисунок 1 – Молоко с культурой LB 31 после осаждения белков

Затем смесь отстаивали и отфильтровали через фильтр сухую колбу и получали раствор лактозы (рисунок 2). Раствор прозрачный без примесей, прозрачного цвета (цвет сыворотки).

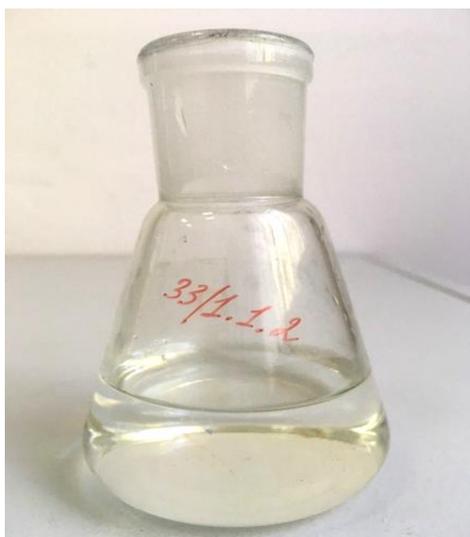


Рисунок 2 – Рабочий раствор лактозы LB 31

Полученный раствор с микроорганизмами наливали в бюретку. В коническую колбу на 100 мл с помощью мерного цилиндра наливали 10 мл раствора $K_3[Fe(CN)_6]$, 2,5 мл щелочи и одну каплю метиленовой сини. Смесь нагревали до кипения. Поддерживая слабое кипение, смесь оттитровать испытуемым раствором с микроорганизмами, добавляя его примерно по 1 капле в секунду, раствор $K_3[Fe(CN)_6]$ переходил с зеленой окраски (через фиолетовую) в светло-желтую (рисунок 3). Цифры лактозы, полученные после посевов в молоко, представлены в таблице 2.

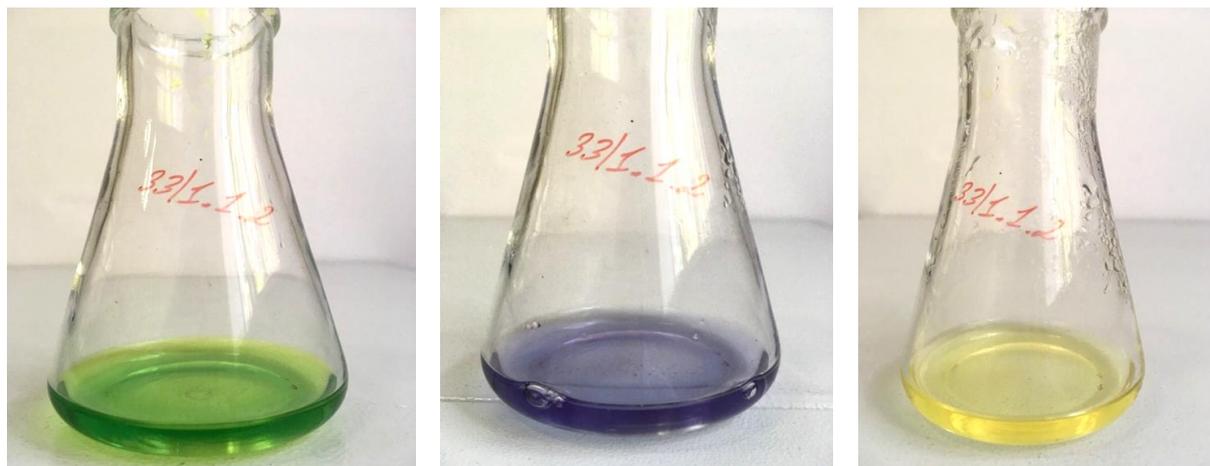


Рисунок 3 – Результаты титрования в смесь $K_3[Fe(CN)_6]$ испытуемого раствора

Таблица 2 – Содержание лактозы в молоке, культивируемой чистыми культурами микроорганизмов

Наименование лактобактерий		Содержание, %
LB 31 (палочковидные)	3,6	1,08
LB 24 (палочковидные)	7	2,1
LB 22 (палочковидные)	7,2	2,16
LB 21 (палочковидные)	5,4	1,62
LB 23 (палочковидные)	7,2	2,16
LB 39 (палочковидные)	6,2	1,86
LB 41 (палочковидные)	5,9	1,77
LB 42 (палочковидные)	5,6	1,68
LC 80 (кокковидные)	5,8	1,74
LC 81 (кокковидные)	6	1,8
LC 75 (кокковидные)	5,8	1,74
LC 84 (кокковидные)	5,2	1,56
LC 77 (кокковидные)	6,1	1,83
LC 78 (кокковидные)	5,8	1,74
LC 83 (кокковидные)	6,6	1,98
L 103 (коккобациллы)	6,9	2,07
L 104 (коккобациллы)	7,3	2,19
L 109 (коккобациллы)	5,6	1,68
L 110 (коккобациллы)	6,9	2,07
L 107 (коккобациллы)	7,2	2,16
Контроль – молоко		4,65

Таким образом, был проведен качественный анализ содержания лактозы в молоке после роста в молоке культур микроорганизмов. Как следует из таблицы 2, LB 31 лактобактерия показала самый низкий показатель содержания лактозы - 1,08%. Остальные 12, из них 7 стрептококки (LC 84 - 1,56%, LC 75 - 1,74%, LC 78 - 1,74%, LC 80 - 1,74%, LC 81 - 1,8%, LC 77 - 1,83%, LC 83 - 1,98%), 4 лактобактерии (LB 21 – 1,62%, LB 42 - 1,68%, LB 41 - 1,77%, LB 39 - 1,86%) и 1 коккобацилла (L 109 - 1,68%) показали хорошие лактозоутилизирующие свойства,

уровень лактозы не привысел 2%. Остальные 7, из них 3 лактобактерии LB 24 - 2,1%, LB 22 - 2,16%, LB 23 - 2,16% и 4 коккобациллы L 103 - 2,07%, L 104 - 2,19%, L 110 - 2,07%, L 107 - 2,16 показали средний показатель, по сравнению с контролем молока.

В целом все исследуемые нами культуры показали хорошую лактозоутилизирующую способность. Оставшиеся культуры микроорганизмов (203) также будут исследованы.

Заключение. В ходе исследований нами были выделены 223 культуры микроорганизмов молочнокислых бактерий и дрожжей из разных кисломолочных продуктов.

Была определена их родовая принадлежность: лактобактерии, стрептококки, дрожжи.

Лактозоутилизирующие свойства определяли цианидным способом у 20 культур. Результаты указанные в таблицы 2. Можно сделать выводы что все исследуемые культуры микроорганизмов показали способность утилизации лактозы; 5 лактобактерии (LB 31, LB 21, LB 42, LB 41, LB 39), 7 стрептококки (LC 84, LC 75, LC 78, LC 80, LC 81, LC 77, LC 83) и 1 коккобацилла (L 109) показали высокую лактоутилизирующую способность.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие предложения: данные культуры после дополнительных исследований (заквасочные свойства, пробиотическая активность) будут основными отталкивающим звеном при разработке заквасок с целью получения безлактозных молочнокислых продуктов функционального характера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Квасников Е.И., Нестеренко О.Л. Молочнокислые бактерии и пути их использования. - М.: Наука, 1975. - 389 с.
- 2 Елен П., Голманн П., Кулбэз Т. Технология сквашивания // Молочная промышленность. - 2005. - № 6. - С. 64-65.
- 3 Красникова Л.В., Кострова И.Е. Роль микрофлоры закваски в повышении качества продуктов. – М., 1989. - С. 1-37.
- 4 Парфенов А.И. Энтерология: руководство для врачей. - 2-е изд. – М.:МИА, 2009. – С. 71-113.
- 5 Semrad C.E., Goldman I., Schafer A.L., Approach to the patient with diarrhea and mal-absorption. – Philadelphia: Saunders Elsevier, 2011. - Ch. 142.
- 6 Что произойдет, если вы перестанете употреблять молочные продукты? - РФ 2016 - режим доступа: <http://fb.ru/post/nutrition/2016/2/15/4232>, свободный
- 7 Пат. Способ производства безлактозного молока / Янь Иквиань, Ван Гаисиа, Као Мейин, Янь Имоу; заявитель и патентообладатель Шанхай Шанлон Дэйри Ко., Лтд. – № 200131736/09; заявл. 16.07.07; опубл. 27.02.12, Бюл. № 23 (II ч.). – <http://www.freepatent.ru/patents/2443116>
- 8 Von Tirpitz C. Kohn C., Steinkamp M.. Lactose intolerance in active Crohn's disease: Clinical value of duodenal lactase analysis // Journal of Clinical Gastroenterology. – 2002. - Vol. 34. - P. 49-53.
- 9 Анацкая А.Г. Создание новых молочных продуктов // Молочная промышленность. - 2000. - № 2. – С. 29-31.
- 10 Безлактозное молоко: производители, технология, польза и вред. - РФ 2014 - режим доступа: <http://fb.ru/article/155489/bezlaktoznoe-moloko-proizvoditeli-tehnologiya-polza-i-vred>, свободный
- 11 ГОСТ 10444.11-89. Продукты пищевые. Методы обнаружения молочнокислых микроорганизмов. – Введ. с 01.01.91. – Москва: Изд-во стандартов, 1991. – <http://docs.cntd.ru/document/1200021090>
- 12 ГОСТ Р 51259-99 (ДИН 10344-82). Молоко и молочные продукты. Метод определения лактозы и галактозы. – Введ. с 12.04.99. – Москва: Изд-во стандартов, 1991. – <http://docs.cntd.ru/document/1200028141>

ТҮЙІН

Мақалада лактозасыз сүтқышқыл өнімдерін шығаруға арналған ұйытқы үшін біз бөліп алған микроағзалардың лакто утилиздеу қасиеттерінің нәтижелері көрсетілген.

Үйде дайындалған сүтқышқыл өнімдерінен жалпы саны 233 болатын лактобактериялар, стрептококкалар және ашытқылар бөлініп алынды. Нәтижесінде зерттеліп отырған культуралар

лактоза утилиздеу қасиетіне ие екендігі анықталды. Бақылау сынамасымен салыстырғанда (4,6%) шамамен 1,08 – 2,19%.

RESUME

The results of lactosutilizing properties of the microorganisms isolated by us for the development of the starter with the aim of obtaining a lactose-free lactic acid product are given in the article. Lactobacilli, streptococci, yeast in the amount of 223 were isolated from lactic acid products of home preparation. As a result, it was established that the cultures we studied had lactose-neutralizing properties. The indicator in comparison with the control (4.6%) in the range 1.08 - 2.19%.

ӘОЖ 636.084

Жазылбеков Н.Ә., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Сембаева А.И., магистр, аға ғылыми қызметкер
ЖШС «Қазақ мал шаруашылығы және жем шөп өндірісінің ғылыми зеттеу институты»
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ӨНІРІНДЕ ЕТ БАҒЫТЫНДАҒЫ БҰҚАШЫҚТАРДЫ ТАБИҒИ ЖАЙЛЫМДА БАҒУ МЕРЗІМІН ҰЗАРТУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аннотация

Табиғи жайылымдардың шөптерін талдау нәтижелері баяндалып және әуликөл тұқымындағы етті малдың төлін өсімдіктердің күйіп кетуіне және олардың құнарлығының азаюы кезеңінде қоректендіру мерзімдері белгіленді. Тәжірибелік топтағы бұқашықтарды жайылымдық күтіп ұстау мерзімін ұзарту әр түрлі шөпті-дәнді азық 150 кг дейін, пішендеме 60 кг дейін және концентраттар 7,5 кг дейін бақылауға қарсы экономикаға ықпал етеді. Бұл ретте экономикалық тиімділік 1 басқа шаққанда 15 күн ішінде 1435,5 тенгені құрайды.

Түйін сөздер: рацион, қоректік заттар, жайылым шөптері, азықтандыру, жем, премикс, әуликөл тұқымының бұқашықтары.

Қазіргі таңда табиғи жайылымды алқаптардың шығымдылығы және азықтық құндылықтары төмен өсетін өсімдіктермен көбеюімен ерекшеленеді. Бұның басты себебі - малды жайылымда жүйесіз бағумен және ондағы өсімдіктерге тиісті дұрыс күтімнің болмауы. Ірі қара мал өндірісін дамытудың өзекті мәселелерінің бірі ет бағытындағы малдардың жемшөпті сақтауға арналған қорды үнемдейтін технологияларды пайдалануды қамтитын ғылыми негізделген жүйелер мен әдістемелерді әзірлеу мен енгізу болып табылады. Азықтандыру және қор үнемдейтін технологияны пайдалану сиыр етінің өнімділігінің биологиялық әлеуетін, оның арзан табиғи жайлым мен жоғары сапалы азықты өнімді өңдеуге және толық пайдалануға мүмкіндік береді.

Ғылыми зерттеулер және көпжылдық тәжірибе шаруашылықта көрсеткендей, табиғи жайылымды дұрыс ұйымдастыру арқылы мал азықтандыруда жоғары сапалы өнім алу үшін қосымша резервтерді жұмылдыруға мүмкіндік береді. Мал жайылымының артықшылықтарына қарамастан, қазіргі таңда жаздық жасыл жемшөпті және жайылымдарды өндірістегі жалпы пайдалану тек 25% құрайды. Шаруашылықтарда табиғи және жақсартылған жайылымдар жеткілікті көлемде қол жетімді, жазда мал басының өнімділігі өсімнің өзіндік құнының және өндіріс бірлігіне жұмсалатын шығынның азаюымен өседі. Өндірістегі ахуалды жақсарту үшін ең алдымен сапалы жемшөп ұйымдастырумен, оны ұтымды пайдалану қажет. Жасы 18 айлық ірі қара мал басының тірілей салмағы 550-600 кг-ға дейін жетеді, орташа есеппен тәуліктік қосымша тірілей салмақ 900-1100 грамм құрайды. Етті мал шаруашылығында жайлым кезеңінде жасыл азықтарды барынша пайдалануға, ал қыста – қолға қараған кезде азықтарды нормаларға сәйкес берген дұрыс. Осыған байланысты экономикалық тұрғыдан (жемшөптің құнын төмендету және арзан мал шаруашылығы өнімдерін алу үшін) шалғындық жерлерді ұзақ мерзімді және ұтымды пайдалану өте маңызды.

Зерттеудің мақсаты: Қазақстанның Солтүстік өңіріндегі жағдайда әуликөл тұқымының бұқашықтарын, өсіру және табиғи жайлымда күтіп-бағу арқылы жас сиыр етімен

халқымыздың сұранысын қамтамасыз ету және ғылыми негізделген қор үнемдейтін технологияны дамыту.

Зерттеудің нысаны - саны 30 бастың (14 айлық) тұратын әуликөл тұқымының бұқашықтарын, олардың ішінде әрқайсысы 15 бастан тұратын 2 (екі) топқа бөлініп құрылды. Қостанай облысы, Әуликөл ауданы, «Агрофирма Диевская» ЖШС-дегі табиғи жайылымдарда әуликөл тұқымды бұқаларын күтіп-бағу жүргізілді.

Табиғи жайылымдардағы өсімдіктердің химиялық құрамы мен қоректік құндылығын зерттеу және азықтар үлгісін әлемдік стандарттарға сәйкес келетін (Kьeltek, Infrazact, Fiostar 5000) заманауи құралдар мен қондырғылармен жабдықталған ЖШС «Қазақ мал шаруашылығы және жем шөп өндірісінің ғылыми зеттеу институты» мал өнімдерін зоотехникалық талдау зертханаларында жүзеге асырылды [1-3].

Төмендегі сұлба бойынша - жалпы қабылданған зоотехникалық талдауға сәйкес [4-7] тәжірибелік топтарды іріктеу, қалыптастыру және азық қорыту коэффициенттерін анықтаудағы ғылыми-шаруашылық тәжірибе бойынша орындалды (1 кесте).

1 кесте - Тәжірибе схемасы

Топ	Мал басының саны, n	Зерттелген фактор
Бақылау тобы	15	Табиғи жайлымда бағу, одан соң күзде қолда (қорада) ұстап шаруашылықта көпжылдан қалыптасқан технология бойынша күтіп-бағу
Тәжірибелік тобы	15	Табиғи жайлымда бағу, ондағы азықтардың өсу кезеңдеріне байланысты қосымша қоспаларымен бірге жем беру және де арнайы бөлінген 60 га жайлымда бағу мерзімін ұзарту

Жайылымдық мал азықтарын орташа тәуліктік қоректенуін есептеу әдістеме бойынша және ВИК әдісіне сәйкес негізгі қоректік заттарды ескере отырып эксперименттегі жануарларды қамтамасыз ету деңгейі есептелді.

Зерттеулер келесі көрсеткіштерді анықтау негізінде жүргізілді:

- бұқашықтардың тірі салмағы - ай сайын салмақтарын өлшеу арқылы;

- малдарды азықтандыруға арналған қоректік заттар деңгейімен азықтардың химиялық құрамын ескере отырып, олардың стандарттарына сәйкес есептелді [8].

Малдың теңгерімді, толыққанды азықтандыруын ұйымдастыру үшін табиғи жайылымдарды және басқада мал азықтарының түрлерінің құрамын және құндылығын зерттеу керек болды. Осы орайда «Агрофирма Диевская» ЖШС 2015 жылы 45 мың га тиесілі жайылымдағы табиғи азықтарды тиімді және ұтымды пайдалану тәжірибесі 3000 гектар аумақта мал жайылымына, еркек – бидайық шөбі себілген еді. Ал 2016 жылы жайылымының өнімділігі маусым және шілде айларында біздің жүргізілген тәжірибеге сәйкес 17-19 ц/га тең болды. Жақсартылған егістіктің (3000 гектарына) бір жартысы қысқы малға азық дайындауға, ал екіншісі асыл тұқымды бұқашықтар мен тайынша енесінен ажыратылғаннан кейін жаю үшін пайдаланылды. Шаруашылықта әрқайсысында 400 гектардан тұратын үш бөлімшеде судан шөптерін егіп, малды азықтандыруда бұл азық көмірсулардың қосымша көзі болып табылады. Тәжірибие кезінде жүргізілген есептеулерге сәйкес, әр бұзаулы сиыр басы үшін 6-9 гектарға жақсартылған жайылым тиесілі болды.

Қысқы кезеңге жиналған ірі қара малдың азықтарының төрт (4) түрінің химиялық құрамын және қоректік құндылығын зерттеу нәтижелері судан шөптерінің ең жоғары энергиялық қуаттылығы бар екендігін көрсетті, онда 1 кг 0,54 азық өлшемі, 0,41 энергетикалық азық өлшемі және 4,09 МДж алмасу энергиясы, ал еркек шөбінде тиісінше 0,5; 0,66 және 6,56; сонымен аралас пішенде де жоғарыда айтылған энергетикалық қуаттылығы кем емес (2 кесте). Көптеген мал азықтарының алынған үлгілерін қоса алғанда барлық жинақталған жемшөптерде 35,88-ден 47,04-ге дейін қорытылған протеинінің жеткілікті мөлшері айқындалды (2 кесте).

Алынған деректер ірі қара малдарының ет бағытындағы әртүрлі жыныстық және жас топтарына арналған азықтандырудың тәуліктік азықтар құрамын құрастырған кезде көлемді азықтарды дұрыс бағалауға және пайдалануға мүмкіндік береді.

2 кесте – Мал азықтардың химиялық құрамы мен қоректік құндылығы табиғи ылғалдың кг

Көрсеткіштер	Қысқы-мал азықтары						Табиғи жайлымдағы азықтар (жыл айлары)				
	Өртүрлі аралас пішен	Судандық пішен шөбі	Еркек шөп пішені	Көпжылдық пішен шөптері	Арпа ұнтағы	Сұлы	Маусым	Шілде	Тамыз	Қыркүйек	Қазан
Азық өлшемі	0,48	0,54	0,50	0,32	1,17	1,0	0,23	0,28	0,26	0,41	0,44
ЭАӨ (энергетикалық азық өлшемі)	0,57	0,41	0,66	0,35	1,1	0,95	0,24	0,28	0,25	0,51	0,52
АЭ (алмасу энергиясы), МДж	5,73	4,09	6,56	3,50	11,2	9,52	2,4	2,77	2,51	5,14	5,2
Құрғақ зат, кг	0,80	0,79	0,82	0,44	0,90	0,87	0,33	0,52	0,59	0,65	0,72
Шикі протеин, г	67,7	75,8	80,4	53,6	127,0	110,0	91,8	58,2	53,6	51,7	49,8
Қорытылатын протейн, г	38,5	47,04	45,81	35,88	71,8	84,68	61,7	36,07	32,91	31,6	29,7
Шикі май, г	3,84	3,75	5,13	0,95	19,2	3,30	4,11	3,71	2,97	2,74	2,13
Шикі клетчатка, г	32,1	28,37	31,05	84,8	46,2	95,3	156,4	222,7	270,6	310,1	324
Қант, г	6,44	9,18	6,26	1,9	-	3,47	4,83	3,71	2,33	1,91	1,11
Крахмал, г	-	5,47	-	0,9	49,25	41,25	9,34	8,59	4,63	3,72	2,3
АЭЗ, г	103,64	107,85	116,98	139,35	192,40	208,6	252,31	284,61	327,17	364,54	375,93
Күл, г	91,1	88,3	90,5	64,5	25,0	46,7	31,8	47,1	56,8	58,7	59,2
Кальций, г	4,84	3,60	5,86	3,8	8,2	5,5	5,6	4,7	3,96	3,85	3,10
Фосфор, г	1,48	1,36	1,42	1,51	2,3	3,3	1,77	1,48	1,23	1,17	0,90
Магний, г	2,61	3,17	2,93	2,71	3,7	2,8	3,12	2,73	2,37	2,12	2,02
Күкірт, г	1,11	2,09	1,91	1,23	2,8	1,9	2,19	1,96	1,73	1,65	1,15
Каротин, мг	15,63	18,16	13,54	22,69	-	-	57,6	41,08	39,3	22,6	19,0

Зерттеу барысында біз маусым-қазан айларында табиғи жайылымдағы өсімдіктердің химиялық заттардың құрамы мен қоректік құндылығын зерттедік. Осыған байланысты, солтүстік аймақтың ауа-райының жағдайы өткен жылдың 18-20 мамырынан бастап жазғы жайлымға (лагерьге) малдарды жыл сайын дәстүрлі түрде ауыстырудың орнына өзгерістер енгізді. 2016 жылы 20-22 сәуірде шаруашылықта жайылымға шығарылып, ондағы өсімдіктерінің биіктігі 18-20 см жетіп, жақсы қоректік заттармен қамтамасыз етті. Аралас-дәнді-шөптер жайылымдардың өнімділігі ең жоғары болып табылады, маусым мен шілде айларында 21-23 ц/га жасыл массаға, еркек шөптің биіктігі 85-91 см, ал тамызда өнімділігі 16-16,5 ц/га, сонымен қатар қыркүйек және қазан айларында тиісінше гектарына 11 және 9 центнерді құрады. Жайылым шөптерінің химиялық құрамын зерттеу (2-кесте) ең жоғары ақуыздың концентрациясы 91,8-ден 53,6 г-қа дейін, майдың 4,11-ден 2,97 г-қа дейін, 4,83-тен 2,33 грамм қант және 57,6 - 39,3 мг каротин, көрсеткіштерінің өзгеруі жаз айларында (маусым-тамыз) болады қоса алғанда, осы айларда шөптің жақсы (жетілуіне) дамуына көптеген жауын-шашын болғандықтан ықпал етеді.

Екі топтағы бұқашықтар жайылымдық өсімдіктердің орташа тәуліктікте пайдалануын – жеуін анықтау бойынша есептеулер жаз айларында жайылым күндері маусымда 29,5-29,7 кг, ал қыркүйекте 16,4-16,8 кг болды. Ұсынылған азықтандыру стандарттарына сәйкес [8] тірі салмаққа байланысты 14-17 айлық жастағы бұқашықтар тәуліктік қажеттілігі: құрғақ зат 8,2-9,5 кг; азық құнарлығы 8-8,9; ОЭ 95-110 МДж; (протеин) 800-900 г, кальций 60-70 г; фосфор 40-48 г және каротин 210-270 мг тең болды. Сонымен жүргізілген тәжірибенің нәтижесіне сүйенсек келтірілген деректерден бұқашықтар малазықтары қойылатын талаптардың күнделікті нормасына қажет ЭАӨ, алмасу энергиясы, протеин (ақуыз) және басқа да органикалық, минералды заттар мен витамин (каротин) фосфордан басқасына толықтай қамтамасыз етіледі екенін көрсетеді.

Жүргізілген эксперименттік деректерге сүйене отырып негізінде малдарды фосфор қоспалары мен ас тұзымен бірге, берілген жөн және жазда жайылымда баққан кезеңде етті ірі қара малдарды азықтандыру қажеттілігіне, пайдаланған кезде мал азықтарында фосфордың жетіспеуін дәлелденді. Жаздық-жайылымда азықтың қоректік заттардың сіңу қабілеттілігін анықтау үшін физиологиялық тәжірибені зерттеуі жүргізіліп жоғары көрсеткіштер қорытылуы анықталды (3 кесте). Осылайша, бұқашықтардың тәжірибие топтарында құрғақ және органикалық заттардың қорытылу коэффициенті сәйкесінше 3,63% және 5,05% жоғары болуы бақылауды бақылау тобына қарағанда және ондай көрсеткіштер шикі протеинге 3,43% - мен АЭЗ 4,64% -ға (3 кесте) байқалады.

3 кесте - Жайылым шөптерінің қоректік заттардың қорытылу коэффициенттері

Көрсеткіш	Топтар	
	Бақылау	Тәжірибелі
Құрғақ заттар	67,73 ± 1,05	71,36 ± 0,95
Органикалық заттар	69,36 ± 0,93	74,41 ± 1,41
Шикі протеин	68,82 ± 1,17	73,12 ± 1,22
Шикізат	66,07 ± 1,05	69,43 ± 1,34
Шикі майы	68,01 ± 1,27	70,39 ± 1,09
Азотсыз экстрактивті заттар (АЭЗ)	77,68 ± 1,17	82,32 ± 1,13

Әулекөл тұқымының зерттеудегі бұқашықтарының тірілей салмағының өзгеруін бақылауда азықтанудың толық құндылығын, қоректік заттардың қажеттілігін және өндірудің немесе сатудан экономикалық тиімділігін ұйымдастыру туралы нақты түсінік береді. Қоректік заттардың қорытылуын (сіңуінің) жоғары қарқыны тірілей салмаққа, әсіресе, жаздың алғашқы үш айында (маусым, шілде, тамыз) күнделікті орташа өсуімен де байқалады. Мәселен, маусым-шілде-тамыз айларында бұл бұқашықтардың екі топтарында орташа тәуліктік тірілей салмақ қосуы бақылау тобында 1,027 ал 1,167 кг тәжірибие тобында жетті. Күніне орташа өсу қарқынды 13-16 ай арлығында деп түсіндіреміз. Зерттеудегі жануарлардың 5 айғы (мамырдан қазанға дейін) тірілей салмағы абсолютті өсуі бақылау тобында 117 кг, ал тәжірибие тобында -

Сүтті және етті ірі қара шаруашылығындағы озық технологиялар

120,5 кг болды. Мұнда қыркүйектің үшінші онкүндігінде көптеген жылдар бойы тәжірибиелер мәліметті бойынша өсіп келе жатқан асыл тұқымды бұқашықтардың тірілей салмақ қосуын жоғарлату үшін күн сайын 1,7-2,0 кг-ға дейін болу үшін жайылымдағы өнімділігіне байланысты қосымша жем (концентратпен) беру тиімді болып табылатындығын атап өткен жөн. Егер бұқашықтарды сататын болған жағдайда, оның әрбір 1 кг тірілей салмақта 1000 тг кем емес ал 1 кг жем (концентрат) құны неболғаны 58-63 тг құрайды, бұл азықтандырудың экономикалық тиімділігін дәлелдеп отыр. Күзде және көктемде жайылымдағы малды жайып бағу мерзімін ұзарту, қысқы азықтарды рационадағы тиімді пайдалануды қамтамасыз етеді, сонымен бірге жұмсалған жеммен шөптің жалпы құнының 7-9% -ға, еңбек шығындарын 5-8% -ға азайтауға мүмкіндік береді.

Ресурстарды үнемдейтін технологиялық шараларын іске асыру және күзгі кезеңде жайылымдық жерлерді ең жоғарғы толық құнды (максималды) пайдалануды кеңейту мақсатында ферма мамандары Орталық және Ефремовка бөлімдерінің арасындағы табиғи жайылым аумағын шамамен 60 гектарды бөлек бөліп малдарды жаз айының соңына дейін қарай жаймай қалтырылды. Күзгі кезеңде (қыркүйек), жайылымдағы малдардың, екі топтағы бұқашықтарға қосымша әр басына 2,0 кг жем (концентрат) берілді, ал айырмашылығы тәжірибие топқа жеммен бірге 350 г премикс қоспасын алды. Жаздай бөлініп әдейі мал пайдаланбаған жайылым аумағы жақсы өсімдіктер болған, шөптердің биіктігі 55-65 см-ге дейін жетіп, 1 га өнімділік 8-9,5 центнерге дейін жетті. Бұл бөлінген жайылым кезеңін 15 күнге ұзартуды қамтамасыз етті бірінші қардың алдындағы кезең. Жайылым мерзімін ұзарту үшін, 8 қазанда 33-35 бас табындағы топтан тәжірибелі 15 бас бөлініп алынды, олар арнайы бөлінген жайылым аумағына бағып жайуға мүмкіндік берді, ал бақылау тобы қолдығы қорада бағылып тәулігіне аралас- шөптен, 10 кг мөлшерінде, көпжылдық пішендеме - 4 кг және жем (концентрат) - 2,5 кг. Шаруа қожалығының мамандарымен келісім бойынша, одан әрі қамтамасыз ету жануарларды сатуға кері әсерін тигізетін тірідей салмақтың төмендеуі мүмкіндігі болған соң, жайылымда ұстау 15 күнге ғана созылды. Етті бағыттағы ірі қара малдың жайылымда ұзартып бағу технологиясы көптеген элементтері әлі күнге дейін толық құнды зерттелмеген. Осы бағытта бізге қолжетімді талдау ғалымдардың пікірлері қарама - қайшы екендігін көрсетеді және бұл елімізде жас төлдерді бағып күту бойынша жұмыстары толық құнды жүргізілген емес. Соным шаруашылықтан алынған мәләметтерге сәйкес мал азықтарының 1 центнерінің бағасы, пішен-аралас-астық тұқымдас шөп-700,0 тг, көпжылдық шөптер пішендемесі-580,0 тг, сұлы мен арпа-1300 тг, тең, ал 1 кг премикс-29000 тенгеге тең болды (4 кесте).

4 кесте - Экономикалық тиімділігі

Көрсеткіштер	Топтар	
	Бақылау	Тәжірбиелік
Тірі салмағы, кг	320,5	325,0
эксперимент басында	437,5	445,5
эксперименттің соңында		
Тәжірибе кезінде тірілей салмақтың абсолютті өсуі, кг	117,0	120,5
Тәжірибе кезеңінде тірілей салмақтың орташа тәуліктік қосылуы, г	975,3	1004,3
Тәжірибе кезеңінде абсолютті өсудің құны, теңге.	117000	120500
Басына шаққандағы пайда, тенге	-	+3500
Жұмсалған мал азықтарының құны (тенге) 15 күн ішінде	1885,5	450
Жайылымдарды ұзартылудан түскен, пайда (тенге)	-	+1435,5

Етті бағыттағы әуликөл тұқымдарына тәжірбие жүргізу барысында біз жайылымды ұзартып және күтіп бағу тиімділігін зерттедік (4-кесте).

Сол тәжірбиенің нәтижесінде 15 күн бойы асыл тұқымды бұқашықтарды күтіп бағуда құндылығы бақылау тобында 1885,5 теңге болды, ал тәжірбиелік топтағы бұқашықтардың көрсеткіші 450 теңгені құрады. Осылайша, тәжірбиелік топта «Агрофирма Диевская» жағдайында асыл тұқымды бұқашықтарды азықтандыруға арналған жайылым кезеңін ұзарту есебінен, күтіп бағу өнімдері үнемі 1435,5 теңгені құрады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Методика опытов на сенокосах и пастбищах.- М.: ВИЖ, 1971. – С.79-84
2. Макарец Н.Г., Солнцев К.М., Щеглов В.В. Методические указания по апробации в условиях производства и расчету эффективности НИР в области кормления и физиологии сельскохозяйственных животных. - М.-1984.-35 с.
3. Косолапов В.М Драганова И.Ф, Чуйков В.А., Худяков Х.К., Коровина Л.М Воранкова Ф.В., Мамаева М.В. Методы анализа кормов. – М.: Учрешская типография. - 2011. – 219 с.
4. Овсяников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. - М.: Колос, 1976. – 396 с.
5. Тореханов А.А., Жазылбеков Н.А., Абдраимов М.Т. Научно-методическое пособие постановки зоотехнических опытов в условиях многоукладных форм хозяйствования. – Алматы: Казахский научно исследовательский институт животноводства. - 2005.- 36 с.
6. Лебедева А.Т, Усович А.Т. Методы исследования кормов и органов тканей животных. - М.: Колос. – 1983 - 389 с.
7. Аликаев В.А., Петухова Е.А, Халенова Л.Д. Справочник по контролю кормления и содержания животных. М.: Колос. - 1982. - 319 с.
8. Жазылбеков Н.А., Кинеев М.А., Тореханов А.А., Ашанин А.И. Кормление сельскохозяйственных животных, птицы и технология приготовления кормов. – Алматы: Бастау. - 2008. – 434 с.

РЕЗЮМЕ

Изложены результаты анализа травостоя естественных пастбищ и установлены сроки подкормки молодняка мясного скота ауликольской породы в период их выгорания и оскуднения. Увеличение продления срока пастбищного содержания бычков опытной группы способствует экономии сено разнотравно-злакового до 150 кг, сенажа, разнотравного до 60 кг и концентратов до 7,5 кг против контрольной. При этом экономический эффект в денежном выражении составляет 1435,5 тенге за 15 дней в расчете на 1 голову.

RESUME

The results of the analysis of the natural herbage of pastures and periods of feeding young beef cattle aulikolskoy breed in the period of burnout and impoverishment. The increase in the extension of the term grazing of calves of the experimental group contributes to the economy hay forb-grass up to 150 kg, haylage, grass to 60 kg and concentrates up to 7.5 kg versus control. The economic effect amounted to KZT 1435,5 for 15 days per 1 head.

УДК 636.082.32

Жаймышева С.С., кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

РЕЗУЛЬТАТЫ СКРЕЩИВАНИЯ КАЗАХСКОГО БЕЛОГОЛОВОГО И СИММЕНТАЛЬСКОГО СКОТА

Аннотация

Приводятся результаты скрещивания скота симментальской и казахской белоголовой пород. Так в 8-месячном возрасте тёлки симментальской породы и помеси превосходили сверстниц казахской белоголовой породы по живой массе соответственно на 21,6 кг (10,9%, $P<0,01$) и 25,4 кг (12,9%, $P<0,001$), в годовалом возрасте на 28,7 кг (10,2%, $P<0,01$) и 34,8 кг (12,4%, $P<0,001$), в 15мес. – на 35,2 кг (10,8%, $P<0,001$) и 49,8 кг (15,2%, $P<0,001$), в полуторолетнем возрасте – 41,3 кг (11,0%, $P>0,001$) и 53,9 кг (14,3%, $P<0,001$).

С 8-месячного возраста отмечено проявление гетерозиса по живой массе. При этом индекс гетерозиса по массе тела в этом возрасте составлял 101,7%, в 12 мес. – 102,0%, в 15 мес.- 104,0%, в 18 мес.-103,0%.

За весь период наблюдений максимальной относительной скоростью роста отличались помеси, минимальной – симменталы, тёлки казахской белоголовой породы занимали промежуточное положение.

Полученные экспериментальные материалы свидетельствуют о том, что перспективным приемом увеличения производства мяса-говядины на Южном Урале является промышленное скрещивание симментальского и казахского белоголового скота.

Ключевые слова: мясное скотоводство, симментальская, казахская белоголовая порода, помеси, живая масса, прирост.

Важной народно- хозяйственной задачей агропромышленного комплекса стран СНГ является обеспечение населения высококачественными продуктами питания, в частности, мясом–говядины Для этого необходимо задействовать все резервы отрасли скотоводства [1,2]. Важную роль в этом должны занимать вопросы рационального использования имеющихся генетических ресурсов, как при чистопородном разведении, так и скрещивания [3-10]. В большинстве регионов страны производство говядины осуществляется за счет разведения скота молочных и комбинированных пород. И в ближайшее время они останутся основным источником увеличения ресурсов мяса.

В то же время важным резервом увеличения производства высококачественной говядины является развитие специализированного мясного скотоводства.

В этом плане значительный интерес представляет использование в мясном скотоводстве генетического потенциала симментальского и казахского белоголового скота как при чистопородном разведении, так и скрещивании.

Большое внимание при производстве говядины в последнее время уделяется использованию ресурсосберегающих технологий, которые позволяют добиться снижения затрат и таким образом улучшить показатели отрасли специализированного мясного скотоводства.

В последние годы в мясном скотоводстве широко используется симментальская порода скота. Это обусловлено высоким уровнем мясной продуктивности, долгорослостью и высокой оплатой корма приростом. В то же время при использовании скота этой породы по технологии мясного скотоводства выявлено ряд недостатков. В первую очередь это недостаточно хорошо выраженные материнские качества, слабое развитие волосяного покрова в зимний период, зачастую наблюдаются трудные отелы. В мясном скотоводстве страны одно из наиболее многочисленных пород является казахская белоголовая. Отличаясь комплексом хозяйственно полезных качеств животные этой породы характеризуются скороспелостью и интенсивным

жироотложением в раннем возрасте. Устранить эти недостатки можно путем промышленного скрещивания.

Материал и методы исследования. При проведении эксперимента объектом исследования являлись телочки симментальской породы (I группа), казахской белоголовой породы (II группа) и их полукровные помеси (½ казахская белоголовая x ½ симментал- III группа). Молодняк всех групп от рождения до 6 мес. содержался по системе «корова-теленки» на полном подсосе под матерями. После отъема в 6 месячном возрасте телочки были объединены в один гурт и зимой содержались в облегченном помещении, с блокированным с выгульно-кормовым двором. Кормление и поение животных осуществлялось на этом дворе. С целью определения особенностей роста и развития молодняка проводилось ежемесячное взвешивание животных, по результатам которого определялся абсолютный и среднесуточный прирост живой массы.

Результаты исследования. Продуктивные качества мясного скота при жизни характеризуются комплексом показателей. Основными при этом являются живая масса в определенном возрасте, среднесуточный прирост массы тела в определенные возрастные периоды, упитанность. Следует иметь в виду, что уровень живой массы животного генетически детерминирован. При этом при удачном подборе пород при скрещивании и создании помесей благоприятных условий содержания и полноценного кормления отмечается проявление такого биологического явления как гетерозис. Это наблюдалось в наших исследованиях (таблица 1).

Таблица 1- Изменение живой массы тёлки по возрастным периодам, кг ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Возраст, месяцев	Группа		
	I	II	III
6	180,2±2,12	160,2±2,90	176,8±3,80
8	219,0±3,88	197,41±3,99	222,8±5,10
12	310,1±4,12	281,4±5,12	316,2±6,40
15	362,1±5,40	326,9±6,90	376,7±7,91
18	417,1±6,04	375,8±7,11	429,7±8,40

При этом в 6-месячном возрасте отмечалось проявление эффекта скрещивания, когда помеси на 16,6 кг (10,4%, $P < 0,01$) превосходили по живой массе сверстниц казахской белоголовой породы, но на 3,4 кг (1,9%, $P > 0,05$) уступали тёлкам симментальской породы (I группа). Молодняк казахской белоголовой породы уступал в анализируемый возрастной период тёлкам симментальской породы и помесям по массе тела на 20,0 кг (12,5%, $P < 0,01$) и 16,6 кг (10,4%, $P < 0,01$). Аналогичная закономерность отмечалась и в последующие возрастные периоды. Так в 8-месячном возрасте тёлки симментальской породы и помеси превосходили сверстниц казахской белоголовой породы по живой массе соответственно на 21,6 кг (10,9%, $P < 0,01$) и 25,4 кг (12,9%, $P < 0,001$), в годовалом возрасте на 28,7 кг (10,2%, $P < 0,01$) и 34,8 кг (12,4%, $P < 0,001$), в 15мес. – на 35,2 кг (10,8%, $P < 0,001$) и 49,8 кг (15,2%, $P < 0,001$), в полугодовом возрасте – 41,3 кг (11,0%, $P > 0,001$) и 53,9 кг (14,3%, $P < 0,001$).

С 8-месячного возраста отмечено проявление гетерозиса по живой массе. При этом индекс гетерозиса по массе тела в этом возрасте составлял 101,7%, в 12 мес. – 102,0%, в 15 мес. – 104,0%, в 18 мес. – 103,0%.

Таким образом, тёлки всех подопытных групп во все возрастные периоды отличались достаточно высоким уровнем живой массы. При этом вследствие неодинакового биоресурсного потенциала наблюдались межгрупповые различия по изучаемому показателю, обусловленные разной величиной абсолютного (валового) прироста живой массы у тёлки разных генотипов. При этом лидирующее положение по величине этого показателя как за отдельные возрастные периоды, так и за все время выращивания занимали помесные тёлки III группы, минимальным

уровнем отличались тёлки казахской белоголовой породы II группы, молодняк симментальской породы I группы занимал промежуточное положение (таблица 2).

Таблица 2 - Абсолютный прирост живой массы тёлков , кг

Возрастной период, месяцев	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
6-12	129,9±6,12	3,72	121,2±4,18	1,20	139,4±4,12	4,20
12-15	52,0±1,28	2,02	45,5±1,31	6,10	60,5±6,80	2,20
15-18	55,0±2,34	3,90	48,9±1,80	7,20	53,0±5,28	7,28
6-18	236,9±4,12	2,20	215,6±4,11	1,10	252,9±11,19	10,44

Так в период с 6 до 12 мес. тёлки казахской белоголовой породы уступали симментальским сверстницам по абсолютному приросту живой массы на 8,7 кг (7,2%, P<0,05), помесному молодняку – на 18,2 кг (15,0%, P<0,01), с 12 до 15 мес. соответственно на 6,5 кг (14,3%, P<0,05) и 15,0 кг (33,0%, P<0,001), 15 до 18 мес. – на 6,1 кг (12,5%, P<0,05) и 4,1 кг (8,4%, P<0,05), а за весь период выращивания с 6 до 18 мес.- на 21,3 кг (9,9%, P<0,05) и 37,3 кг (17,3%, P<0,01).

Отмечено проявление гетерозиса по валовому признаку живой массы в отдельные возрастные периоды. Так индекс гетерозиса в период с 6 до 12 мес. составлял 107,3%, с 12 до 15 мес.- 116,3%, за весь период от 6 до 18 мес. – 106,8%.

В заключительный период выращивания с 15 до 18 мес. отмечалось промежуточное наследование признака и наблюдался эффект скрещивания, когда помесные тёлки II группы недостоверно уступали сверстницам симментальской породы I группы по абсолютному приросту массы тела на 2,0 кг (3,8%, P>0,05), но превосходили аналогов казахской белоголовой породы на 4,1 кг (8,4%, P<0,05).

При анализе возрастной динамики и межгрупповых различий по среднесуточному приросту живой массы отмечалась такая же закономерность, как и по абсолютному (валовому) приросту массы тела (табл.3).

Так в период с 6 до 12 мес. тёлки казахской белоголовой породы уступали симментальским сверстницам по интенсивности роста на 49 г (7,3%, P<0,05), помесям – на 101 г (15,0%, P<0,05), с 12 до 15 мес. – на 72 г (14,2%, P<0,05) и 166 г (32,8%, P<0,001), за весь период выращивания с 6 до 18 мес. - на 58 г (9,8%, P<0,05) и 102 г (17,3%, P<0,01).

В анализируемые возрастные периоды наблюдалось проявление гетерозиса по среднесуточному приросту живой массы. Индекс гетерозиса при этом составлял за период с 6 до 12 мес.-107,2%, с 12 до 15 мес. -116,3%, с 6 до 18 мес.- на 106,8%.

В период с 15 до 18 мес. отмечался эффект скрещивания, вследствие чего помесные тёлки недостоверно уступали симментальским сверстницам по интенсивности роста в этот период на 22 г (3,7%, P>0,05), но превосходили молодняк казахской белоголовой породы на 46 г (8,5%, P<0,05).

В целом тёлки всех групп нормально росли и развивались, что подтверждается показателями относительной скорости роста (таблица3).

Таблица 3 - Среднесуточный прирост живой массы тёлков, 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
6-12	722±10,12	10,22	673±11,20	9,20	774±12,10	12,34
12-15	578±11,04	11,30	506±11,32	10,02	672±13,40	14,11
15-18	611±12,10	13,40	543±12,20	13,34	589±16,30	17,28
6-18	649±14,22	15,28	591±14,01	15,20	693±17,10	18,81

При этом в возрастной период с 6 до 12 мес. минимальной ее величиной характеризовались тёлки симментальской породы. Они уступали сверстницам казахской белоголовой породы и помесям по относительной скорости роста соответственно на 2,70% и 4,69%. В период с 12 до 15 мес. меньшей ее величиной отличались тёлки казахской белоголовой породы, которые уступали симменталам и помесям на 0,64% и 3,44%, с 15 до 18 мес. молодняк II группы превосходил сверстниц I и III групп на 1,96% и 0,78%.

За весь период наблюдений максимальной относительной скоростью роста отличались помеси, минимальной – симменталы, тёлки казахской белоголовой породы занимали промежуточное положение.

Полученные экспериментальные материалы свидетельствуют о том, что перспективным приемом увеличения производства мяса-говядины на Южном Урале является промышленное скрещивание симментальского и казахского белоголового скота.

Заключение. Промышленное скрещивание симментальского и казахского белоголового скота способствует существенному увеличению продуктивных качеств помесей. Вследствие этого помесные телки достигли к 18 мес. живой массы 429 кг, а чистопородные сверстницы 417,1 и 375,8 кг при среднесуточном приросте соответственно 693 г, 649 и 591 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. -1992.- №1. -С. 9-11.
2. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. - Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016 - Т.2. - 530 с.
3. Жаймышева С.С. Биотехнологические аспекты применения пробиотиков // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: матер. Всеросс. науч.-метод. конф. - 2015. - С. 920-923.
4. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. И.В. Мясная продукция красно-степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме// Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - №7. - С.27-28.
5. Естеев Д.В., Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Эффективность использования энергии и продуктивные качества бычков при скармливании различных доз пробиотического препарата // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013.- № 3(41). -С. 138-140.
6. Мироненко С.И., Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. -2014. - №3 (86).- С.58-63.

7. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Салихов А.А. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее помесей с симменталами // Зоотехния. - 1999. - №1. -С. 25-28.
8. Косилов В.И., Мироненко С.И. Эффективность двух-трехпородного скрещивания // Молочное и мясное скотоводство. -2005. -№1. - С. 11-12.
9. Жаймышева С.С., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Нуржанов Б.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2017. -№ 3 (65). -С. 138-140.
10. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния - 2009. - №11. - С. 2-3.
11. Косилов В.И., Жаймышева С.С., Галиева З.А. Весовой рост телочек симментальской, казахской белоголовой пород и их помесей I поколения // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: матер. VI Всеросс. науч.-практ. конф.и с междунар. участием. - 2016. - С. 164-168.
12. Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Убойные качества бычков симментальской породы при различной технологии выращивания // Комбикорма. -2008. -№ 1.- С. 150.

ТҮЙІН

Симментал және қазақтың ақбас тұқымы малдарын шағылыстыру нәтижелері келтіріледі. Осылайша, 8 айлық жасында симментал тұқымының қашарлары мен будандары тірілей салмағы бойынша тиісінше 21,6 кг-ға (10,9%, $P < 0,01$) және 25,4 кг-ға (12,9%, $P < 0,001$), 28,7 кг-ға (10,2%, $P < 0,01$) және 34,8 кг-ға (12,4%, $P < 0,001$), 15 айда қазақтың ақбас тұқымының құрдастарынан асып түсті. 15 айлық жасында – 35,2 кг (10,8%, $P < 0,001$) және 49,8 кг (15,2%, $P < 0,001$), бір жарым жас жаста-41,3 кг (11,0%, $P > 0,001$) және 53,9 кг (14,3%, $P < 0,001$).

8 айлық жастан бастап тірілей салмағы бойынша гетерозистің пайда болуы байқалады. Бұл ретте гетерозис индексі осы жастағы дене салмағы бойынша 101,7% құрады, 12 айда. - 102,0%, 15 айда- 104,0%, 18 айда-103,0%.

Бақылаудың барлық кезеңінде ең жоғары салыстырмалы өсу жылдамдығымен ерекшеленді, ең аз – симменталдар, қазақтың ақбас тұқымының қашарлары аралық жағдайға ие болды.

Алынған тәжірибелік материалдар Оңтүстік Оралдағы сиыр еті өндірісін ұлғайтудың перспективалы тәсілі симментал және қазақ ақбас малын өнеркәсіптік шағылыстыру екенін білдіреді.

RESUME

The article describes the results of crossbreeding Simmental and Kazakh white-headed breeds. Thus, at the age of 8 months, the Simmental breed and crossbreeds outnumbered female white-headed breeders by 21.6 kg (10.9%, $P < 0.01$) and 25.4 kg (12.9%, $P < 0.001$), at a one-year age of 28.7 kg (10.2%, $P < 0.01$) and 34.8 kg (12.4%, $P < 0.001$), at 15 months. - by 35.2 kg (10.8%, $P < 0.001$) and 49.8 kg (15.2%, $P < 0.001$), at the age of one and half - 41.3 kg (11.0%, $P > 0.001$) and 53.9 kg (14.3%, $P < 0.001$).

Since the age of 8 months, there has been a manifestation of heterosis in living weight. The heterosis index for body weight at this age was 101.7%, at 12 months. - 102,0%, in 15 months - 104,0%, in 18 months - 103,0%.

For the entire period of observations, the maximum relative growth rate was different for the crossbreeds, the minimal for the Simmentals, and the Kazakh white-toothed chicks occupied an intermediate position.

The received experimental materials testify that the promising method of increasing the production of beef meat in the South Urals is the industrial crossing of Simmental and Kazakh white-headed cattle.

УДК 636.082/22.02

Жаймышева С.С.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Косилов В.И.,¹ доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Жуков С.А.,¹ кандидат сельскохозяйственных наук

Насамбаев Е.Г.,² доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация

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

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ БЕСТУЖЕВСКОЙ ПОРОДЫ С СИММЕНТАЛАМИ

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения особенностей роста и развития бычков и кастратов бестужевской породы и ее помесей I поколения с симменталами при выращивании в хозяйственных условиях. Установлено проявление эффекта скрещивания у помесей по живой массе, абсолютному и среднесуточному приросту массы тела. Бычки – кастраты во всех случаях по продуктивным качествам уступали некастрированным сверстникам.

При этом, преимущество бычков I группы над кастратами III группы составляло 10,4 кг (5,7%) и помесных - 7,4 кг (3,9 %). В 9-месячном возрасте эти различия в пользу бычков стали более существенными и по группе чистопородного молодняка составляли 12,9 кг (5,2 %), помесного - 9,9 кг (3,8 %), в 12 мес. соответственно 16,2 кг (5,0 %) и 17,3 кг (5,1 %), в 16 мес. - 18,8 кг (4,4 %) и 21,2 кг (4,8 %) и при окончании опыта в 19 мес. соответственно 24,6 кг (4,0 %) и 26,1 кг (5,2 %). При этом разница во всех случаях была статистически достоверна ($P < 0,05-0,001$).

Установлено, что как за все время выращивания, так и за отдельные возрастные периоды помеси превосходили чистопородных сверстников по интенсивности роста, а кастраты во всех случаях уступали бычкам соответствующего генотипа. Достаточно отметить, что преимущество помесей над чистопородными аналогами за весь период выращивания от рождения и до 19 мес. по группе бычков составляло 30,6 г (3,5%), кастратов - 24,1 г (2,9%), а кастраты уступали бычкам на 42,3-48,8 г (5,1-5,7%).

Ключевые слова: *скотоводство, бестужевская порода, симменталы, помеси, бычки, кастраты, живая масса, абсолютный и среднесуточный прирост массы тела.*

В настоящее время ускоренное развитие всех отраслей животноводства в странах СНГ с целью обеспечения населения страны высококачественными продуктами питаниями, в частности, говядиной, является основной задачей агропромышленного комплекса [1-5]. С этой целью необходимо задействовать все имеющиеся ресурсы отрасли. Основным направлением при этом является рациональное использование отечественных пород скота. Исследования отечественных ученых свидетельствуют, что существенного повышения мясных качеств животных комбинированного направления продуктивности, к которым относятся бестужевская и симментальская порода можно достичь путем межпородного промышленного скрещивания [6-12]. В этой связи целью нашего исследования являлась сравнительная оценка продуктивных качеств молодняка бестужевской породы и ее полукровных помесей с симменталами.

Материал и методы исследования. Объектом исследования являлись бычки бестужевской породы и их помеси I поколения с симменталами. При этом для опыта подбирались коровы бестужевской породы по 3-5 отелу, которых осеменяли согласно схеме опыта спермой высококлассных быков соответствующих пород.

Коровы всех групп содержались зимой — беспривязно, на глубокой несменяемой подстилке, летом - на естественных пастбищах, без дополнительной подкормки.

Из полученного приплода были сформированы 4 группы бычков: I и III группы из чистопородных бестужевских; II и IV группы из помесей $\frac{1}{2}$ симментал x $\frac{1}{2}$ бестужевская; В 3-месячном возрасте бычков III и IV групп кастрировали открытым способом.

Начиная с 6-месячного возраста бычки и кастраты содержались в течение зимнего периода на откормочной площадке с кормлением сочными и концентрированными кормами в облегченном помещении, грубыми - на выгульной площадке, где для отдыха животных имелся курган. Поение производилось на улице из групповой поилки АГК-4. в летний период с 12 до 16 мес. молодняк всех групп выпасался на пастбище без дополнительной подкормки.

Оценку роста и развития молодняка проводили по показателям живой массы, среднесуточного прироста массы тела, относительной скорости роста в отдельные возрастные периоды по формуле С. Броди и коэффициента увеличения живой массы с возрастом путем деления массы тела в отдельные возрастные периоды на живую массу новорожденных телят.

Результаты исследований. При проведении нашего опыта условия содержания и кормления для животных всех групп были одинаковыми. В зимний период коровы находились в помещении без привязи, телята - в отдельном помещении в групповых клетках. Летом коровы выпасались на пастбище. В 3-месячном возрасте бычки III и IV групп были кастрированы открытым способом.

В 6-месячном возрасте бычки и кастраты всех групп были переведены для доращивания на откормочную площадку, где содержались до годовалого возраста в смежных загонах при одинаковых условиях кормления. Кормление сеном производилось на выгульно-кормовой площадке, а силосом, сенажом и концентратами - в помещении. Водопой осуществлялся из групповой автопоилки АГК - 4 с электроподогревом в зимний период. Содержание молодняка было беспривязным на глубокой несменяемой подстилке. На выгульном дворе для отдыха животных имелся курган.

В летний период с 12-месячного возраста молодняк всех групп для нагула был переведен на пастбищное выращивание, где до 16 мес. выпасался на естественных пастбищах без дополнительной подкормки.

После нагула, для заключительного откорма, подопытные животные снова были переведены на откормочную площадку, где содержались до 19-месячного возраста.

Уровень кормления был достаточно высоким и вполне соответствовал потребностям растущих животных.

Следует отметить, что генетические различия и физиологическое состояние подопытного молодняка сказались и на поедаемости кормов, вследствие чего установлены определенные межгрупповые различия по расходу кормов.

Наибольшее количество корма и питательных веществ за период опыта потребили помесные бычки. В сутки они потребляли 6,6 корм.ед., 8,3 кг сухого вещества, 76,7 МДж обменной энергии, 626 г переваримого протеина, что больше в сравнении со сверстниками I группы соответственно на 1,3; 1,6; 1,1; 1,3 %, III группы - на 4,6; 5,8; 5,0; 4,6 % и IV группы - на 3,2; 3,7; 3,2; 3,1%.

Известно, что скрещивание позволяет за счет использования эффекта гетерозиса существенно повысить потенциальные возможности увеличения производства продукции.

Полученные данные свидетельствуют, что максимальным уровнем живой массы характеризовался помесный молодняк (таблица 1). Так, его преимущество над чистопородными сверстниками при рождении по величине изучаемого показателя составляло 2,1-2,4 кг (7,1-8,2 %). Аналогичная закономерность сохранилась и в 3-месячном возрасте. При этом чистопородные бычки уступали помесям в этот возрастной период на 3,2-3,8 кг (3,0-3,5 %).

После кастрации в возрасте 3 мес. ранг распределения молодняка по живой массе в 6-месячном возрасте изменился. При этом установлено лидирующее положение бычков над кастратами соответствующего генотипа по живой массе по окончании молочного периода.

Так, преимущество бычков I группы над кастратами III группы составляло 10,4 кг (5,7%) и помесных - 7,4 кг (3,9 %). В 9-месячном возрасте эти различия в пользу бычков стали более существенными и по группе чистопородного молодняка составляли 12,9 кг (5,2 %), помесного - 9,9 кг (3,8 %), в 12 мес. соответственно 16,2 кг (5,0 %) и 17,3 кг (5,1 %), в 16 мес. -

18,8 кг (4,4 %) и 21,2 кг (4,8 %) и при окончании опыта в 19 мес. соответственно 24,6 кг (4,0 %) и 26,1 кг (5,2 %). При этом разница во всех случаях была статистически достоверна ($P < 0,05-0,001$).

Таблица 1- Динамика живой массы подопытного молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель							
	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %	X ± Sx	Cv, %
Новорожденные	29,5±0,46	5,50	31,5±0,62	6,81	29,3±0,48	5,69	31,7±0,59	6,46
3	109,8±1,29	4,07	113,0±1,14	3,50	109,5±1,01	3,19	113,3±0,84	2,58
6	191,7±2,30	4,16	198,5±1,94	3,39	181,3±1,73	3,30	191,1±1,44	2,62
9	261,4±3,19	4,23	267,4±2,89	3,75	248,5±3,47	4,84	257,5±2,99	4,02
12	342,9±3,97	4,01	356,0±3,49	3,39	326,7±4,86	5,15	257,5±2,99	4,24
16	446,1±5,27	4,10	462,7±4,84	3,63	427,3±6,63	5,37	441,5±6,51	5,10
19	528,6±6,35	3,60	547,7±6,51	3,56	504,0±9,24	5,50	521,6±10,24	5,89

Установлено, что вследствие проявления эффекта скрещивания помесный молодняк на всех этапах онтогенеза превосходил по живой массе чистопородных сверстников. Так, в 6-месячном возрасте по группе бычков преимущество помесей по массе тела составляло 6,8 кг (3,5 %), а в группе кастратов - 9,8 кг (5,4 %). Аналогичная закономерность отмечалась и в последующие возрастные периоды. Так, в 9-месячном возрасте разница по живой массе в пользу помесей у бычков составляла 6,0 кг (2,3 %), а кастратов - 9,1 кг (3,7%).

Характерно, что с возрастом вследствие более интенсивного роста преимущество помесного молодняка по живой массе над чистопородными сверстниками увеличивалось. Так, в годовалом возрасте по группе бычков оно составляло 13,1 кг (3,8 %), кастратов - 12,0 кг (3,7 %). В 16 мес. разница в пользу помесей составляла у бычков 16,6 кг (3,7 %), кастратов — 14,2 кг (3,3 %) и при окончании опыта в 19 мес. 19,1 кг (3,6 %) и 17,6 кг (3,5 %). При этом разница во всех случаях статистически достоверна ($P < 0,05-0,001$).

Полученные данные свидетельствуют, что с возрастом степень проявления эффекта скрещивания по живой массе повышалась. Характерно, что наибольший эффект скрещивания наблюдался у бычков, нежели кастратов, у которых он был существенно ниже. Это обусловлено различиями в физиологическом состоянии молодняка.

Показатели интенсивности роста молодняка свидетельствуют о преимущества помесей над чистопородными сверстниками по среднесуточному приросту живой массы (Таблица 2).

Так, в период от рождения до 3 мес. наблюдалось преимущество помесей над чистопородными сверстниками по среднесуточному приросту живой массы, которое составляло 12,7-14,8 г (1,3-1,6%). С 3 до 6 мес. вследствие кастрации помеси IV группы, превосходя чистопородных кастратов III группы на 66,7 г (8,4%), уступали чистопородным бычкам по величине изучаемого показателя на 44,4 г (5,1%), а помесным на 85,2 г (9,8%). Вследствие кастрации у молодняка III и IV групп наблюдалось снижение интенсивности роста на 40,7-92,6 г (4,7-11,6%).

Характерно, что среднесуточный прирост живой массы у помесей снизился в меньшей степени, чем у чистопородных сверстников, что обусловлено, по-видимому, их большей стрессоустойчивостью.

У бычков в период с 3 до 6 мес. отмечалось повышение интенсивности роста, которое составляло 16,7-44,4 г (1,9-4,9%).

Таблица 2 - Динамика среднесуточного прироста живой массы подопытного молодняка, г

Возрастной период, мес.	Группа							
	I		II		III		IV	
	показатель							
	X ± Sx	Cv, %						
0-3	892,5±17,53	6,80	904,6±8,48	3,24	890,7±7,47	2,91	905,5±6,77	2,59
3-6	909,2±15,34	5,85	950,0±11,48	4,19	798,1±11,51	4,99	864,8±8,07	3,23
6-9	775,0±14,87	6,64	765,7±11,72	5,30	746,3±22,96	10,66	737,9±18,22	8,55
9-12	905,5±13,51	5,17	948,2±11,48	4,04	868,5±25,91	10,33	901,8±20,14	7,74
12-16	859,7±18,49	7,44	888,9±16,49	6,43	838,2±18,42	7,61	856,9±29,74	12,02
16-19	922,2±25,12	8,17	948,1±39,89	12,62	869,1±32,11	11,08	914,8±41,62	13,73
0-12	870,6±11,55	4,59	901,2±8,72	3,35	825,9±12,74	5,34	852,5±10,57	4,30
0-16	867,9±11,52	4,60	898,1±9,40	3,62	828,9±13,32	5,56	853,6±12,74	5,17
0-19	875,2±11,78	4,04	905,8±11,39	3,77	832,9±15,84	5,71	857,0±18,34	6,42

В более поздние возрастные периоды вследствие взаимодействия генетических и паратипических факторов наблюдались колебания величины среднесуточного прироста живой массы у молодняка всех групп. При этом с 6 до 9 мес. его уровень понижался, позднее до 12 мес. стабильно увеличивался, а затем до 16 мес. отмечалось снижение интенсивности роста в связи с переводом молодняка на пастбище. Затем с 16 до 19 мес. изучаемый показатель повышался вследствие постановки животных на стойловый интенсивный откорм.

В целом как за все время выращивания, так и за отдельные возрастные периоды помеси превосходили чистопородных сверстников по интенсивности роста, а кастраты во всех случаях уступали бычкам соответствующего генотипа. Достаточно отметить, что преимущество помесей над чистопородными аналогами за весь период выращивания от рождения и до 19 мес. по группе бычков составляло 30,6 г (3,5%), кастратов - 24,1 г (2,9%), а кастраты уступали бычкам на 42,3-48,8 г (5,1-5,7%).

Закключение. Анализ динамики показателей, характеризующих весовой рост, свидетельствует о межгрупповых различиях, обусловленных генотипом животных и физиологическим состоянием. При этом преимущество в большинстве случаев было на стороне помесей, особенно некастрированных бычков. В то же время полученные данные свидетельствуют о достаточно высоком уровне продуктивности молодняка всех подопытных групп. Характерно, что эффект скрещивания в наибольшей степени проявлялся у бычков. Кастрация приводила к снижению интенсивности роста и живой массы молодняка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенғалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016 - Т.2.- 530 с.
2. Жаймышева С.С. Биотехнологические аспекты применения пробиотиков // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: матер. Всеросс. науч.-метод. конф. (с междунар. участием). - 2015. - С. 920-923.
3. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. И.В. Мясная продукция красно-степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство.- 2008. - №7. - С.27-28.
4. Естеев Д.В., Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Эффективность использования энергии и продуктивные качества бычков при скормливании различных доз пробиотического препарата // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. -2013.- № 3 (41). -С. 138-140.
5. Мироненко С.И., Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - №3 (86).- С.58-63.
6. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Салихов А.А. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее помесей с симменталами // Зоотехния. -1999. - №1. - С. 25-28.
7. Косилов В.И., Мироненко С.И. Эффективность двух-трехпородного скрещивания // Молочное и мясное скотоводство. -2005. - №1. - С. 11-12.
8. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. -1992.- №1. -С. 9-11.
9. Жаймышева С.С., Косилов В.И., Кубатбеков Т.С., Нуржанов Б.С. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на продуктивность тёлочек симментальской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2017. -№ 3 (65). -С. 138-140.
10. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния -2009. -№11.- С. 2-3.
11. Косилов В.И., Жаймышева С.С., Галиева З.А. Весовой рост телочек симментальской, казахской белоголовой пород и их помесей I поколения // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: матер. VI Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участием. - 2016. - С. 164-168.
12. Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Убойные качества бычков симментальской породы при различной технологии выращивания // Комбикорма. - 2008. - № 1. - С. 150.

ТҮЙІН

Қазақтың ақбас тұқымы мен симментал тұқымы ірі қараларының будандастыру нәтижелері келтірілген. 8 айында симментал тұқымы қашарлары мен будандар қазақтың ақбас тұқымы қашарларына қарағанда 21,6 кг (10,9%, $P<0,01$) және 25,4 кг (12,9%, $P<0,001$), 12 айында 28,7 кг (10,2%, $P<0,01$) және 34,8 кг (12,4%, $P<0,001$), 15 айында – 35,2 кг (10,8%, $P<0,001$) және 49,8 кг (15,2%, $P<0,001$).

8 айынан бастап тірілей салмақ бойынша гетерозис көрініс алды. Бұл жаста гетерозис индексі 101,7%, в 12 айында – 102,0%, в 15 айында - 104,0%, в 18 айында -103,0%.

Орташа тәуліктік өсуі бойынша будандарда ең жоғары, симменталдарда ең төмен, ал қазақтың ақбас тұқымы орташа көрсеткіш берді.

Алынған тәжірибе мәліметтеріне сүйене отырып, Оңтүстік Урал жағдайында сиыр еті өндірісін арттырудың тәсілі симментал мен қазақтың ақбас тұқымы ірі қараларын өндірістік будандастыру деп айтуға болады.

RESUME

In the article results of studying of features of growth and development of bull-calves and eunuchs Bestuzhev breed and its hybrids of the first generation with simmentals at cultivation in economic conditions are resulted. The manifestation of the crossing effect in hybrids according to the live weight, absolute and average daily weight gain of the body was established. Bulls - eunuchs in all cases, in terms of productive qualities, were inferior to non-castrated peers.

At the same time, the advantage of the group I calves over the castrates of group III was 10.4 kg (5.7%) and cross-breeding - 7.4 kg (3.9%). At the age of 9 months, these differences in favor of bull-calves became more significant and for the group of pure-bred youngsters were 12.9 kg (5.2%), cross-breeding - 9.9 kg (3.8%), 12 months. respectively, 16.2 kg (5.0%) and 17.3 kg (5.1%), in 16 months. - 18.8 kg (4.4%) and 21.2 kg (4.8%) and at the end of the experiment in 19 months. respectively, 24.6 kg (4.0%) and 26.1 kg (5.2%). The difference in all cases was statistically significant ($P < 0.05-0.001$).

It was established that, for the entire period of cultivation, and for individual age periods, the hybrids exceeded the purebred peers in terms of the growth rate, while the castrati were inferior to the bulls of the corresponding genotype in all cases. Suffice it to say that the advantage of hybrids over purebred analogues over the entire period of cultivation from birth to 19 months. for the group of bull-calves was 30.6 g (3.5%), neutered - 24.1 g (2.9%), and castrates yielded to bulls on 42.3-48.8 g (5.1-5.7 %).

ӘОЖ 619:616.995.773.4

Икимбаева Н.А.¹, PhD докторанты

Дюсембаев С.Т.¹, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор

Шабдарбаева Г.С.², биология ғылымдарының докторы, профессор, Ұлттық Ғылым Академиясының корреспондент мүшесі

¹ Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университеті, Семей қаласы, Қазақстан Республикасы

² Қазақ Ұлттық Аграрлық университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

ГИПОДЕРМАТОЗЫМЕН ЗАҚЫМДАНҒАН МҮЙІЗДІ ІРІ ҚАРА ЕТІНІҢ ОРГАНОЛЕПТИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аннотация

Бұл мақалада бұрынғы Семей сынақ полигонының төтенше радиациялық қауіпті аймағында «Нариман», өте жоғары (максималды) радиациялық қауіпті аймағында «Балке», жоғарғы радиациялық қауіпті аймағында «Агрофирма Приречное» ЖШС және төменгі радиациялық қауіпті аймағында орналасқан «Көкжыра» кооперативі, «Бірлестік» шаруа қожалықтарында *Нурoderma bovis* және *Нурoderma lineatum* балаңқұрттарымен зақымданған 1-2 жастағы мүйізді ірі қараның етін ветеринариялық – санитариялық әдістермен органолептикалық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері көрсетілген.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша зерттеу кезінде ұшаның түсі, қансыздану дәрежесі, бауыздау сызығының күйі, ұшадағы гипостаздар мен патологиялық өзгерістердің болуы, лимфа түйіндерінің күйі және бұлшық еттің түсі, консистенциясы, иісі анықталды.

Төменгі радиациялық қауіпті аймағында орналасқан «Көкжыра» кооперативі, «Бірлестік» шаруа қожалықтарында гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған еттің органолептикалық көрсеткіштерінде айтарлықтай өзгешеліктер байқалмайды.

Жоғарғы радиациялық қауіпті аймағында Семей қаласы аумағында орналасқан «Агрофирма Приречное» жауапкершілігі шектеулі серіптестігінде гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған еттің органолептикалық көрсеткіштері төменгі радиациялық қауіпті аймағында орналасқан шаруа қожалықтарындағы мүйізді ірі қара көрсеткіштеріне ұқсас.

Өте жоғары (максималды) радиациялық қауіпті аймағында орналасқан «Балке» шаруашылығында гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған еттің органолептикалық

көрсеткіштерінде біршама өзгерістер бар екені байқалады, қансыздану дәрежесі орташа, кебу қабықшасы түзілгенімен шытырламайды, арқа етінің сыртқы қабатында қанталаған, домалақ келген тұстары бар.

Бұрынғы Семей сынақ полигонының төтенше радиациялық қауіпті аймағында орналасқан «Нариман» шаруашылығында гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған сиыр етінің органолептикалық көрсеткіштерінде басқа да радиациялық қауіпті аймақтардағы гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған сиыр етінен өзгешіліктер байқалады.

Ключевые слова: гиподерматоз, органолептикалық көрсеткіштер, радиация, лимфа түйіндері.

Кейінгі жылдары паразит пен паразит иесі арасындағы құбылыстарға көп көңіл бөлінуде. Ірі қара гиподерматозында бұл құбылыстар толық зерттелмеген. Паразит пен оның иесі арасындағы арақатынастарды қазіргі заманауи гематологиялық, биохимиялық, гистологиялық, морфологиялық және ветеринариялық – санитариялық зерттеулердің негізінде ғана түсінуге болады.

Сондықтан да біздің жұмысымыздың мақсаты – Радиациялық қауіпті аймақтарда *Hypoderma bovis* және *Hypoderma lineatum* балаңқұрттарымен зақымданған 1-2 жастағы мүйізді ірі қараның етін ветеринариялық – санитариялық әдістермен органолептикалық көрсеткіштерін зерттеу болды.

Ғылыми зерттеулер Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің «Ветеринариялық санитария» кафедрасында және «Радиоэкологиялық зерттеулердің ғылыми орталығында» жүргізілді. Бұрынғы Семей сынақ полигонының төтенше радиациялық қауіпті аймағында «Нариман», өте жоғары (максималды) радиациялық қауіпті аймағында «Балке», жоғарғы радиациялық қауіпті аймағында «Агрофирма Приречное» ЖШС және төменгі радиациялық қауіпті аймағында орналасқан «Көкжыра» кооперативі, «Бірлестік» шаруа қожалықтарында гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған 1-2 жас арасындағы 25 мүйізді ірі қара сойылды. Сойылу уақыты – 2018 жылдың қаңтар-ақпан айлары арасында іске асырылды.

Сынаманы зерттеуге алу МЕМСТ 7269-79 «Сынамаларды алу әдістері және балаусалықты органолептикалық зерттеу әдістері» бойынша жүргізілді.

Органолептикалық көрсеткіштер бойынша зерттеу кезінде ұшаның түсі, қансыздану дәрежесі, бауыздау сызығының күйі, ұшадағы гипостаздар мен патологиялық өзгерістердің болуы, лимфа түйіндерінің күйі және бұлшық еттің түсі, консистенциясы, иісі анықталды.

Көптеген ғалымдардың (Қырықбайұлы С., Тілеуғали Т.М. [1], Майканов Б.С., Адильбеков Ж.Ш., Балджи Ю.А., Инирбаев А.К. [2], Балджи Ю.А., Айтқожина Б.Ж. [3] Макаров В.А., Фролов В.П., Шуклин Н.Ф. [4], Дюсембаев С.Т. [5], Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т. [6], Балджи Ю.А., Майканов Б.С., Адильбеков Ж.Ш. [7]) зерттеулері бойынша сау малдан алынған сиыр етінің органолептикалық көрсеткіштерінде ешқандай қалыптан тыс ауытқулар болмауы тиіс және барлық жас, балауса етке тән құбылыстар сақталуы қажет.

Бұрынғы ССРО–да тері асты бөгелегінің таралуы, эволюциясы мен фенологиясы және олармен күресу шаралары Дегтярев М.В. Ненюков Д.В. [8], Грунин К.Я. [9] т.б. ғалымдардың еңбектерінде жарық көрген. Сібірде тері асты бөгелегінің табылғаны жөнінде анықтама берген алқашқылардың бірі – Дегтярев М.В. (1931) жұмысында көрсетілген.

Европа және ССРО-дан басқа аймақтарда – Норвегия, Дания, Англия және Европаның барлық орталық бөлігі мен оңтүстігінде және Сицилияда өңеш бөгелегі дерлік жаппай таралған. Азияда *Hypoderma lineatum*-мен зақымданған малдар Моңғолияда, Қытайдың шығысы мен Пекинде, Үндістан мен Жапонияда тіркелген. Африкада өңеш бөгелегі Алжир мен Мысырда тіркелген. Кәдімгі тері асты бөгелегі қатты климатта Альпі тауында да таралған болса, ал өңеш бөгелегі Францияда, Голландия мен Бельгияда және Германияның солтүстік-батысында таралған. Тері асты бөгелегі бұрынғы Кеңес Одағының мүйізді ірі қара малын өсіретін барлық жерлерінде, ал өңеш бөгелегі мемлекеттің оңтүстік бөлігінде таралған.

Благовещенский Д.И. және Сердюкова Г.И. [10] пікірлері бойынша теңіз деңгейінен 120-дан 1400 метр биіктікте малдардың гиподерматозбен зақымдануы жоғары, ал осы

деңгейден төмен орналасқан жерлерден тері асты бөгелектерінің балаңқұрттарымен зақымдануы төмендейді.

Bevan W. мен Edwards E. [11] мәліметтері бойынша жас малдар мен кәрі малдардың зақымдануының ара қатынасы 9,4:3,8, ал Ромашованың Л.Ф. [12] мәліметі бойынша 6,4:3,1. Жас малдарға қарағанда кәрі малдардың тері асты бөгелегінің балаңқұрттарымен аз мөлшерде зақымдануын көптеген ғалымдар олардың жоғары төзімділігімен, терінің қалыңдығымен және ұлпа нәзіктілігінің аздығымен түсіндіреді.

Бислидің В.Н. мәліметіне сүйенсек, гиподерматоз Қазақстанның ірі қара малдарында, әсіресе Орталық, Солтүстік, Батыс өңірлерінде кеңінен таралған аурулардың бірі. Кейде гиподерма бөгелектері қой, ешкі, жылқы сиректеу жағдайда адамда табылғаны ғылымға мәлім. Табиғи жағдайда жайылымда болған малдардың 3 жасқа дейінгілерінің барлығында ауруға шалдығу деңгейі өте жоғары.

Сабаншиевтің М.С. мәліметі бойынша, ұшып жүрген бөгелектің ызыңынан қорыққан мал тынышсызданып, жөнді жайылмай мазасызданып, мал арықтайды, сауын сиырларының сүті кемиді.

Қазақстанда мүйізді ірі қара бөгелектерінің екі түрі де кең таралған. Қазақстанның далалық аймақтарында кәдімгі тері асты бөгелегі Непоклоновтың А.А. (1970) деректері бойынша (92%-98%), ал өңеш бөгелегі (2%-8%) таралған. Мүйізді ірі қара малының тері асты бөгелегімен зақымдану деңгейі (20,2%-29,8%) әлі де жоғары.

Республикада ірі қара малының зақымдану экстенсивтілігі бұзау мен тайыншалар арасында – 100%, ал олардың интенсивтілігі әрбір ірі қара мал санына 5-6-дан 60-70 балаңқұртқа дейін жетеді. Инвазияның экстенсивтілігі мен интенсивтілігі географиялық ендікке байланысты емес.

Сулейманова К.У мәліметі бойынша, жыл сайын әр зақымданған дернәсілден ірі қара мал 80-200 л сүт кем береді (жылдық сауынның 4,5%-ы), бұзаулар орта есеппен 13-18 кг ет аз береді.

1992 жылдың 18 желтоқсанындағы «Семей сынақ ядролық полигонынан зардап шеккен азаматтарды әлеуметтік қорғау» туралы Қазақстан Республикасының заңында көрсетілгендей, радиациялық қаупі бар 5 аймақ анықталған.

Бірінші – төтенше радиациялық қаупі бар аймақ (100 бэрдан жоғары).

Екінші – максималды радиациялық қаупі бар аймақ (35-тен 100 бэрге дейін).

Үшінші – жоғары радиациялық қаупі бар аймақ (7-ден 35 бэрге дейін).

Төртінші – минималды радиациялық қаупі бар аймақ (0,1-ден 7 бэрге дейін).

Бесінші – әлеуметтік-экономикалық статус жеңілдігі бар территория (0,1 бэрден төмен емес).

Осы аталған көрсеткіштер бойынша зерттеу жасалынатын аймақтарды бөліп қарастырдық.

Абай ауданы – Шығыс Қазақстан облысының батысында орналасқан аудан. Шыңғыстау бөктерінде, Семей қаласынан оңтүстік-батысында орналасқан. Климаты – өте өзгермелі. Қаңтар айындағы орташа температура $-15,5^{\circ}\text{C}$ құраса, шілде айында ауа температурасы $20,5^{\circ}\text{C}$. Жауын-шашынның жылдық түсу көлемі 250-300мм. Абай ауданы төтенше радиациялық қаупі бар аймаққа жатады.

Бесқарагай ауданы – Шығыс Қазақстан облысының солтүстік-батысында орналасқан аудан. Климат-континентальді. Қаңтар айындағы орташа температура -17°C , шілде айында 20°C . Жауын-шашынның жылдық түсу көлемі 250-300мм. Бесқарагай ауданы Ертіс өзенінің оң жағалауында, құрғақ далалық аймағында орналасқан. Аудан территориясы Семей сынақ полигоны аймағымен тікелей түйісіп, максималды радиациялық қаупі бар аймаққа жатады.

ЖШС «Агрофирма Приречное» Шығыс Қазақстан облысы, Семей қаласынан 15 км, Ертіс өзенінің сол жағалауында орналасқан. Жаздағы климаты өте құрғақ, әрі ыстық, ал қыстағы климаты суық, тіпті қаңтар айында $-19,8^{\circ}\text{C}$ -тан -40°C -қа дейін және шілде айында $+40,3^{\circ}\text{C}$ -қа дейін жетеді. Соңғы 5 жыл көлемінде орташа ауа температурасы $+3,0^{\circ}\text{C}$ -ты құрайды. Бұл ауданның ерекшелігі, жылы температурадан, суық температураға бір мезетте ауысып отыруы және керісінше. Шаруашылық маңайына түсетін жауын-шашынның жалпы көлемі жылына орташа – 245 мм, және оның жаууы маусым бойынша әр түрлі (желтоқсан-наурыз 55

мм, сәуір-қараша-190 мм), ал қардың биіктігі 10-15 см. Аудан территориясы жоғары радиациялық қауіп бар аймаққа жатады.

Көкжыра – Шығыс Қазақстан облысының, Тарбағатай ауданында орналасқан ауыл. Оңтүстігінде Тарбағатай бөктері мен солтүстігінде Зайсан ауданы арасында орналасқан. Ауыл климаты өте өзгермелі. Қаңтар айының орташа -17°C , -19°C , ал шілде айында 20°C , 22°C . Көкжыра ауылы минимальді радиациялық қауіп бар аймаққа жатады.

Ұржар ауданы Мақаншы ауылы облыстың оңтүстік-шығыс бөлігінде, Тарбағатай тауының оңтүстік бөктерінде орналасқан. Мақаншы ауылы табиғи-климаттық жағдайы жағынан айқын табиғи өзгешелігімен ерекшеленеді. Мақаншы ауылы минимальді радиациялық қауіп бар аймаққа жатады.

Төменгі радиациялық қауіпті аймағында орналасқан «Көкжыра» кооперативі, «Бірлестік» шаруа қожалықтарында гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған еттің органолептикалық көрсеткіштері төмендегідей болды. Сойғаннан кейін 24 сағаттан соң, жалпы, ұша қабықшасы түзілген, қағаз тәрізді шытырлайды, қансыздану дәрежесі жақсы, қондылығы ортадан жоғары, майы ақ түсті, бұлшық еттің консистенциясы тығыз, иісі ірі қара етіне тән, бауыздау сызығы кедір-бұдырлы, маңайында қан ұйыған, қара-қоңыр түсті. Ұшаның беткі қабатында жалқаяқтар мен гипостаз ошақтары байқалмағанымен, ұшаның арқа етінің ылғалдануы мен еттің қызаруы байқалады. Ірі лимфа түйіндері: жақ асты, құлақ маңындағы, алдыңғы қол және шап бездері қалыпты жағдайда, яғни қабынбаған, ісінбеген, қанталамаған және бөгде өзгерістер байқалмайды. Буын және де басқа сіңірлері ылғалды, қозғалмалы, беткі қабаты тегіс, ақшыл-сары түсті.

Жоғарғы радиациялық қауіпті аймағында Семей қаласы аумағында орналасқан «Агрофирма Приречное» жауапкершілігі шектеулі серіптестігінде гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған еттің органолептикалық көрсеткіштері төменгі радиациялық қауіпті аймағында орналасқан шаруа қожалықтарындағы мүйізді ірі қара көрсеткіштеріне ұқсас. Ұшада кебу қабықшасы түзілген, қансыздану дәрежесі орташа, майы ақшыл-сары түсті, бұлшық еттің консистенциясы тығыз, иісі мүйізді ірі қара етіне тән, бауыздау сызығы кедір-бұдырлы, маңайында қан ұйыған, қара-қоңыр түсті. Ұшаның беткі қабатында жалқаяқтар мен гипостаз ошақтары арқа еттерінде байқалады. Омыртқаның бойында 4-5 гиподерма ошақтары бар. Ірі лимфа түйіндері: жақ асты, құлақ маңындағы, алдыңғы қол және шап бездері қалыпты жағдайда, яғни қабынбаған, ісінбеген, қанталамаған және бөгде өзгерістер байқалмайды. Буын және де басқа сіңірлері ылғалды, қозғалмалы, ақшыл-сары түсті.

Өте жоғары (максималды) радиациялық қауіпті аймағында орналасқан «Балке» шаруашылығында гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған еттің органолептикалық көрсеткіштерінде біршама өзгерістер бар екені байқалады, қансыздану дәрежесі орташа, кебу қабықшасы түзілгенімен шытырламайды, арқа етінің сыртқы қабатында қанталаған, домалақ келген тұстары бар. Қабықшасы аздап кепкен, қабыршағының түсі ақшыл-қызыл, майы ақшыл-сары түсті, жалпы бұлшық еттің консистенциясы тығыз болғанымен, арқа тұсындағы еттердің жұмсарып, қанталағаны және төмпешіктердің бар екені байқалады, ет серпімділігі нашар, саусақпен басқан кезде пайда болған шұңқыр 1 минут шамасында орнына келді. Бұлшықетті кескен жері дымқыл, сүзгі қағазында дақ қалды, еттің сөлі бұлыңғыр, түсі қоңыр-қызыл, бұлшық еттің иісі сиыр етіне тән, бауыздау сызығы кедір-бұдырлы, маңайында қан ұйыған, қара-қоңыр түсті. Ұшаның беткі қабатында жалқаяқтар мен гипостаз ошақтары арқа еттерінде байқалады. Омыртқаның бойында 4-5 гиподерма ошақтары бар. Ірі лимфа түйіндері: жақ асты, құлақ маңындағы, алдыңғы қол және шап бездері қалыпты жағдайдан біршама ауытқыған: Ылғалдылығы жоғарылап, аздаған ісінулер байқалады. Буын және де басқа сіңірлері ылғалды, қозғалмалы, ақшыл-сары түсті. Қайнату сынамасының нәтижесі- ет сорпасында аздаған ұлпектер пайда болды.

Бұрынғы Семей сынақ полигонының төтенше радиациялық қауіпті аймағында орналасқан «Нариман» шаруашылығында гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған сиыр етінің органолептикалық көрсеткіштерінде басқа да радиациялық қауіпті аймақтардағы гиподерма балаңқұрттарымен зақымданған сиыр етінен өзгешіліктер байқалады. Ұшаның қансыздану дәрежесі орташа, бұлшықетті кескен жері ылғалды, сүзгі қағазда дақ қалды, ет қолға жабысып тұрады, кебу қабықшасы арқа тұсында түзілмеген, арқа етінің сыртқы

қабатында қанталаған, домалақ келген тұстары бар, майы ақшыл-сары түсті, жалпы бұлшық еттің консистенциясы тығыз емес, ет жұмсарып, босаған, саусақпен басқан кезде пайда болған шұңқыр өз қалпына баяу келеді. Арқа тұсындағы еттердің жұмсарып, қанталағаны және төмпешіктердің бар екені айқын көрінеді, бұлшық еттің иісі сиыр етіне тән, бауыздау сызығы кедір-бұдырлы, маңайында қан ұйыған, қара-қоңыр түсті. Жалқаяқтар мен гипостаз ошақтары арқа еттерінде байқалады. Ірі лимфа түйіндері: жақ асты, құлақ маңындағы, алдыңғы қол және шап бездері қалыпты жағдайдан біршама ауытқыған: ылғалдылығы жоғарылап, аздаған ісінулер байқалады. Буын және де басқа сіңірлері ылғалды, жұмсарған, түсі сұрғылт тартып, сырты шырыштанған. Қайнату сынағасының нәтижесі- сорпасында тұнба түзілді.

Қорытынды:

1. Жоғарыда көрсетілген деректерді талдап, қорытындылай келе бұрынғы Семей сынақ полигонының радиациялық қауіпті аймақтарында гиподерматозбен зақымданған сиыр етінің органолептикалық көрсеткіштерінде қалыпты жағдайдан ауытқушылықтар болатыны анықталды.

2. Бұрынғы Семей сынақ полигонының радиациялық қауіпті аймақтарында гиподерматозбен зақымданған сиыр етін ветеринариялық-санитариялық сараптау барысында жоғарыдағы өзгешіліктер ескерілуі тиіс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Қырықбайұлы С.К., Тілеуғали Т.М. Ветеринариялық-санитариялық сараптау практикумы. – Алматы: Агроуниверситет, 2007. – 362 б.

2. Майқанов Б.С., Адильбеков Ж.Ш., Балджи Ю.А., Инирбаев А.К. Технология, гигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза мяса-молочных продуктов. - Астана, 2008. - http://kazatu.kz/assets/i/science/vn1601_vet03.pdf.

3. Балджи Ю.А., Айтқожина Б.Ж. Ластанған мал өнімдерінің қауіпсіздігі және ветеринариялық-санитариялық сараптамасы. – Астана. – 2010. – 147 б.

4. Шуклин Н.Ф., Қырықбайұлы С.К., Жумагелдиева А.А., Экспертиза доброкачественности и радиационной безопасности продуктов. Их стандартизация и сертификация. Т. 1,2,3. – Алматы: КазНАУ. - 2011. – 147 с.

5. Дюсембаев С.Т. Ветеринариялық - санитариялық сараптау. – Алматы. – 2013. – 277б.

6. Дюсембаев С.Т., Серикова А.Т. Ветеринариялық-санитариялық сараптау практикумы. – Семей. – 2014. – 510 б.

7. Балджи Ю.А., Майқанов Б.С., Адильбеков Ж.Ш. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов: монография. – Астана: КАТУ им.С.Сейфуллина, 2017. - 185 с.

8. Bevan W.I., Edwards E.E. Studies on the ox warble flies, *Hypoderma lineatum* and *Hypoderma Bovis* // Bulletin of Entomological Research. – 1951. - № 41. – P. 4.

9. Ромашова Л.Ф. Подкожные оводы крупного рогатого скота в Киргизии и меры борьбы с ними. - Фрунзе, 1962. – 50 с.

10. Бисли В.Н. Хозяино-паразитарные отношения при заражении подкожными оводами крупного рогатого скота // Паразитология. - 1968. - №3. – С.2.

11. Сабаншиев М.С. Паразитология және жануарлардың инвазиялық аурулары. - Алматы: Дәуір, 2011. – 460 с.

12. Сулейманова К.У. Жануарлардың инвазиялық аурулары. - Қостанай, 2010 – 187 с.

РЕЗЮМЕ

В статье изучены степень радиации исследуемых хозяйств и приведены результаты органолептических исследований мяса больных гиподерматозом крупного рогатого скота в условиях бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона.

RESUME

In the article, the degree of radiation of the studied farms was studied and the results of organoleptic studies of meat of patients with hypodermatosis in cattle under the conditions of the former Semipalatinsk nuclear test site are presented.

УДК 636.23/28.084

Калмагамбетов М.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ашанин А.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Жазылбеков Н.А., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Сембаева А.И., магистр

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства»,
г. Алматы, Республика Казахстан

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЦИОНОВ, СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПРЕМИКСАМИ

Аннотация

В статье показано влияние сбалансированной диеты на основе фактического премикса, скорректированной по 24 параметрам на молочную продуктивность и химический состав молока животных. Ежедневные надои молока в экспериментальной группе оказались больше, чем в контрольной группе на 10,42%, а содержание молочного жира - на 0,03%.

***Ключевые слова:** кормление, рацион, дефицит питательных веществ, рецептура, премикс, молочная продуктивность, содержание жира в молоке, качество молока.*

Одной из важнейших предпосылок дальнейшего интенсивного развития молочного скотоводства является необходимость более высоких темпов производства продуктов питания, повышения их качества и снижения себестоимости, при этом все более возрастает значение нормированного, сбалансированного, полноценного кормления молочных коров на фоне использования кормов, производимых в хозяйстве. Проблема балансирования дефицита макро- и микроэлементов, а также аминокислот в рационах высокопродуктивных молочных коров особенно актуальна. В связи с этим для балансирования рационов разрабатываются новые зональные премиксы. По данным Л. Морозовой [1], введение в рацион коров в период раздоя премикса, изготовленного с учетом фактической питательности местных кормов дефицита микроэлементов и витаминов, отказывает положительное влияние на поедаемость и на переваримость питательных веществ, обеспечивает более высокое использование обменной энергии и азота, а также способствует повышению молочной продуктивности.

Кроме того успешное развитие молочной отрасли в значительной степени зависит от увеличения уровня продуктивности коров и от состояния здоровья поголовья, что невозможно без организации полноценного кормления животных. Одним из основных условий достижения намеченной цели является совершенствование системы кормления на основе использования высокоэффективных приемов балансирования рационов, главным образом, за счет восполнения дефицита в них питательных и минеральных веществ, что существенно уменьшает стоимость и повышает эффективность производства продукции животноводства.

Кроме того в настоящее время завозимые в республику (своих практически нет) балансирующие кормовые добавки, выпускаемые зарубежными фирмами, разработаны без учета зональных природно- климатических условий и фактического состава кормов. Кроме этого в составе рационов и комбикормов нормируемые микроэлементы чаще всего включаются в форме минеральных солей. Однако в последние годы учеными ряда регионов РФ публикуются данные об эффективности скармливания микроэлементов в органической форме [2].

Опыт проведен в сельскохозяйственном производственном кооперативе племенном заводе «Алматы» в Талгарского района. Перед началом опыта были изучены кормовые ресурсы кормовой базы, которая состояла из сена люцернового, силоса кукурузного, сенажа люцернового, зеленой массы люцерны, пивной дробины, барды, концентрированной смеси, которая включала 50% ячменя, 40,0% пшеницы и 10,0% жмыха сафлорового. Был проведен отбор образцов имеющихся кормов для изучения их химического состава.

Для проведения научно-хозяйственного опыта по принципу пар-аналогов было сформировано две группы подопытных коров по 10 голов в каждой с продуктивностью 20-21 кг молока в сутки.

На основе фактического химического состава кормов и продуктивности животных были разработаны детализированные рационы. Затем с учетом потребности животных в питательных веществах и наличия их в рационе были определены лимитирующие факторы питания в рационах кормления молочных коров. Анализ показал, что в рационе ощущается дефицит лизина в количестве 11,7%, триптофана - 32,8%, сахара - 61,2%, фосфора - 21,3%, меди - 17,2%, кобальта - 47,6%, цинка - 23,4%, йода - 67,12% и витамина Д - 91,8%. Этот дефицит и послужил основанием для разработки премикса.

На основе лимитирующих факторов и продуктивности животных был разработан рецепт и изготовлен премикс для весенне-летнего периода на Казахско-Бельгийском заводе ТОО «Кормовик», который восполнял дефицит макро- и микроэлементов и витаминов.

В учетный период опыта контрольная группа получала хозяйственный рацион, а опытная - рацион, сбалансированный за счет премикса по 24 показателям. С учетом продуктивности животных проводилась ежемесячная корректировка рационов, соответственно уточнялась норма введения премикса в рацион опытной группы животных.

Среднесуточные рационы подопытных животных не имели различий по набору кормов, но значительно отличались качеством рационов, так как сбалансированность рационов была разной, в следствии того, что животные опытной группы в течении учетного периода получали вместе с концентратной смесью премикс, который восполнял дефицит недостающих макро- и микроэлементов, а также витаминов, что оказывало положительное влияние на обмен веществ в организме и соответственно состояние здоровья животных. Это в свою очередь оказало положительное влияние на потребление кормов. Так поедаемость сена в контрольной группе составила 83,59%, а в опытной - 86,58%, силоса кукурузного - 81,97% и 82,53%, зеленой массы люцерны - 91,52% и 93,97%, концентраты, пивная дробина и барда поедались в обеих группах полностью. В данном случае, на наш взгляд, основное влияние на потребление кормов оказал фосфор, так как это составная часть ядра клеток, он играет важную роль в обмене углеводов, жиров и белков. При недостатке в кормах фосфора у животных ухудшается аппетит, суставы становятся малоподвижными, у жвачных животных наблюдается преджелудков и потеря аппетита. Проявляются различные заболевания, снижается отдача продукции на 1 ц корма, упитанность, продуктивность и воспроизводительные способности животных [3-5].

Естественно, что снижение потребления кормов оказало отрицательное влияния на потребление питательных и биологически активных веществ в контрольной группе животных. Так потребление энергии в сутки на 1 голову в опытной группе составило 19,41 энергетической кормовой единицы (ЭКЕ) или 17,9 корм.ед., а в контрольной 16,48 корм.ед. или ниже на 8,6% (таблица 1).

Таблица 1 - Среднесуточные рационы подопытных коров в учетный период опыта (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа		
	контрольная		опытная
	по норме	потреблено	потреблено
Сено люцерновое	-	0,97	1,00
Силос кукурузный	-	9,38	9,45
Зерносмесь	-	4,2	5,00
З/м люцерны	-	18,3	18,79
Пивная дробина	-	12,32	12,30
Барда	-	16,16	16,20
Премикс	-	-	0,15

продолжение таблицы 1

В рациионе содержится			
	норма	потреблено	потреблено
ЭЖЕ	-	-	19,41
Корм.ед.	15,1	16,1	
Общей энергии, МДж	-	-	194,1
Сухое вещество, кг	18,9	18,94	19,61
Сырой протеин, г	2440	3012,76	3595,34
Перевариваемый протеин, г	1610	2009,93	2241,66
Лизин, г	-	-	140,93
Метионин, г	-	-	83,59
Триптофан, г	-	-	46,83
Сырая клетчатка, г	4540	4441,61	4610,39
Крахмал, г	-	-	2850,2
Сахар, г	1416	803,36	842,42
Сырой жир, г	485	973,44	993,06
Соль пов, г	110	110	118,00
Са, г	110	197,24	201,58
Фосфор, г	78	48,41	89,87
Си, мг	-	-	151,50
Кобальт, мг	-	-	15,30
Калий, г	-	-	192,94
Цинк, мг	-	-	911,79
Железо, мг	-	-	2703,28
Иод, мг	-	-	12,72
Витамин Д, МЕ	-	-	18,61
Каротин, мг	680	1098,9	1149,55
Концентр. ЭЖЕ в 1 кг СВ	-	-	0,99

Нормализация обменных процессов в период учетного или главного периода научно-хозяйственного опыта положительно отразилась на показателях продуктивности опытной группы животных (таблица 2).

Таблица 2 - Молочная продуктивность коров за период опыта (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Среднесуточный удой, кг	19,96±0,81	22,04±0,86
Процент жира в молоке	3,76±0,03	3,79±0,06
Количество 4%-ного молока, кг	18,76±0,04	20,88±0,06

Анализ таблицы 2 показывает, что среднесуточный удой молока четырех процентной жирности за учетный период в опытной группе был выше, чем в контрольной на 2,12 кг, или больше на 10,42%. Кроме того в опытной группе несколько выше была жирность молока (на 0,03%). Это положительно отразилось на количестве 4% молока.

Это связано видимо с тем, что недостаток фосфора и йода в организме контрольной группы тормозит образование тироксина, замедляет окислительные процессы, нарушается обмен веществ, снижается продуктивность животных и т.д. [6].

В период физиологического опыта нами проведен химический анализ молока (таблица 3).

Анализ данных таблицы 3 показывает, что скормливание премикса оказало положительное влияние на жирность молока, которая увеличилась на 0,07%. В тоже время в

опытной группе снизилось количество соматических клеток до 156,6 против 166,1 тыс/см³, что говорит о меньшем заболевании коров маститом. Содержание мочевины хотя и выше нормы, но в опытной группе она снизилась на 7,69 мг/%, что говорит о более активной работе рубцовой микрофлоры.

Остальные показатели, такие как лактоза, сухое вещество, СОМО, сырой протеин, хотя и находятся в пределах нормы, однако содержание их в молоке опытной группы несколько выше, что говорит об улучшении обмена веществ. Однако в нашем опыте, хотя эти показатели в обеих группах были в пределах нормы, а в контрольной группе он близок к нижней границе, что говорит о более низком содержании протеина в рубце.

Таблица 3 - Химический состав молока

Показатели	группы		норма
	контрольная	опытная	
Жир, %	3,72	3,79	2,8-5,0
Соматические клетки, тыс./см ³	166,1	156,6	Высш. сорт до 500,1 и II сорт до 1,0 млн., свыше 1 млн не сортовая
Лактоза, %	4,66	4,77	4,5-5,2
Сухое вещество, %	12,60	12,88	12-13
Сухой обезжиренный молочный остаток (СОМО), %	8,94	9,09	8-10
Сырой протеин, %	3,38	3,42	2,9-4,3
Мочевина, мг/%	62,09	54,4	15,0-35,0

Таким образом, использование детализированных рационов и адресных премиксов позволило, улучшить обменные процессы в организме, повысить молочную продуктивность и получить экономический эффект в размере 4,79 тыс. тенге.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Морозова Л. БАВ в рационе лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. - №1. - С. 28-29.
2. Краснощекова Т.А., Кочегаров С.Н., Использование балансирующих кормовых добавок в рационе КРС // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство.- 2012. - №10. - С. 61-68.
3. Аурст Л., Витман М. Кормление сельскохозяйственных животных / перевод под ред. Ибатулина И.И., Проваторова Г.В. – Винница: Нова, 2003. – 384 с.
4. Рекомендации по минеральному питанию сельскохозяйственных животных. Москва: Агропромиздат. - 1985. – 44 с.
5. Корма. Справочная книга / под ред. Смурыгина М.А. – М.: Колос, 1977. – 336 с.
6. Методические указания по проведению производственной проверки научных разработок в кормопроизводстве. – М.: ВАСХНИЛ. - 1987. - 20 с.

ТҮЙІН

Нақтылы жасап шығарған премикс негізінде 24 көрсеткіш бойынша нақтыланған, теңестірілген азық рационының малдардың сүт өнімділігіне және сүт құрамына әсері көрсетілген. Осы орайда тәуліктік сүт мөлшері тәжірибе тобында, бақылау топқа қарағанда 10,42%-ға, ал сүттің майлылығы 0,03%-ға, артық болды.

RESUME

The article shows the effect of a balanced diet on the basis of the actual premix, adjusted by 24 parameters for the milk productivity and the chemical composition of the animal milk. Daily milk yields in the experimental group were higher than in the control group by 10.42%, and milk fat content - by 0.03%.

УДК 636.32/38.064

Кулинцев В.В.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Шевхужев А.Ф.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Погодаев В.А.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Шевхужева Л.А.³, кандидат экономических наук, доцент

¹ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», г. Михайловск, Российская Федерация

² Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства - филиал федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», г. Ставрополь, Российская Федерация

³ ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия», г. Черкесск, Российская Федерация

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ БЫЧКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация

Целью работы было изучение влияния различных уровней кормления бычков абердин-ангусской породы по периодам выращивания и откорма и длительности производственного на эффективность производства говядины. Научно-хозяйственный опыт проводился в ООО фирма «ХАММЕР» Карачаево-Черкесской Республики в 2016–2017гг. Длительность периодов и продолжительность производственного цикла были следующие: первый период колебался по группам – 138, 155, 178 сут.; второй период – 145, 163, 186 сут.; третий период – 143, 161, 182 сут. В целом за весь производственный цикл выращивания и откорма бычки достигли одинаковой живой массы (441,5 – 445,3 кг). При этом животные III группы по среднесуточному приросту превосходили своих сверстников из I группы на 199 г, или на 27,7% ($P < 0,001$), а бычков II группы на 93 г, или на 11,3% ($P < 0,001$).

Ключевые слова: мясное скотоводство, абердин-ангусская порода, живая масса, затраты корма, мясные продуктивность, прибыль, рентабельность.

Мясное скотоводство в отдельных регионах страны развивается за счёт разведения абердин-ангусской породы, которая характеризуется скороспелостью, выносливостью, неприхотливостью к кормам, хорошим использованием пастбищ, высокой адаптационной способностью. Она хорошо оплачивает корм приростом, как при нагуле, так и при откорме, дают большой выход мяса и тяжёлого кожевенного сырья [1–5].

Однако исследованиями последних лет установлено, что потенциальные возможности интенсивности прироста молодняка мясных и молочных пород реализуются во многих случаях только наполовину, что обусловлено несоответствием между созданным генетическим потенциалом продуктивности животных и дефицитом кормовых ресурсов. По этой причине в России ежегодно недополучают около 2 млн. т мяса в убойной массе [6,7].

При правильной же организации производства, мясное скотоводство высокорентабельное. Интенсификация отрасли, полноценный уровень кормления животных, применение прогрессивных технологий выращивания и откорма молодняка мясных пород обеспечивают в 16-18- месячном возрасте получение живой массы бычков, равной 450-600 кг при среднесуточном приросте свыше 1000 г и затратах корма на 1 ц прироста 6-7 ЭКЕ [8,9].

Развитие мясного скотоводства сдерживают не только слабая кормовая база, нарушение технологии и условий содержания животных, но и отсутствие экономических стимулов.

Применяемые закупочные цены на скот мясных и молочных пород не дифференцированы, хотя говядина, получаемая от животных мясных пород, более высокого качества, и затраты на ее производство значительно выше [10-12].

Одной из важных проблем остаётся экономика специализированного мясного скотоводства, эффективность которого возможно повысить за счёт реализации интенсивных технологий. Экстенсивные методы производства говядины обречены на хронические убытки.

Актуальным является рациональное и экономное расходование всех видов ресурсов, снижение их потерь, переход к ресурсосберегающим и безотходным технологиям.

Целью нашей работы было изучение влияния различных уровней кормления бычков абердин-ангусской породы по периодам выращивания и откорма и длительности производственного цикла на эффективность производства говядины.

Материалы и методы. Научно – хозяйственный опыт проводился в ООО фирма «Хаммер» Карачаево-Черкесской Республики в 2016–2017г.

Для опыта были отобраны бычки абердин-ангусской породы в возрасте 20 – 40 сут. и сформированы 3 группы аналогов по 20 гол. в каждой.

Опыт проводили по схеме, представленной в таблице 1.

Длительность периодов и продолжительность производственного цикла были следующие: первый период колебался по группам – 138, 155, 178 сут.; второй период – 145, 163, 186сут.; третий период – 143, 161, 182 сут.

По данным взвешивания определяли среднюю живую массу и среднесуточный прирост по группам, а также абсолютную и относительную скорость роста в анализируемые возрастные периоды.

Оценку мясной продуктивности животных проводили на основании данных контрольных убоев по методике ВИЖ , ВНИИМП (1977) на Черкесском мясокомбинате (ОАО РАПП «Кавказ-мясо»).

При убое учитывали массу: съемную, предубойную, парной и охлажденной туши, внутреннего жира, парной шкуры и внутренних органов, убойный выход туши и жира.

Таблица 1 – Схема опыта

Показатель	Группа		
	I	II	III
Количество животных в группе, гол.	20	20	20
Продолжительность производственного цикла, сут.	546	479	426
Удельный вес концентратов по питательности, %	30	40	50
Питательность кормов за цикл, корм. ед.	3233	3045	2914
Среднесуточный прирост за цикл, г	680	780	880
Живая масса в конце цикла, кг	420	420	420

Морфологический состав туш определяли путем обвалки правых полутуш. Полутуши подвергали естественно-анатомической разделке на 5 частей: шейную, плечелопаточную, спинно-грудную, поясничную и тазобедренную. При обвалке учитывали массу мякоти, костей, сухожилий и хрящей; вычисляли коэффициент полномясности (количество мякоти на 1 кг костей), площадь «мышечного глазка» (на уровне 9-12 ребра).

Экономическую эффективность выращивания и откорма молодняка при разной интенсивности производства мяса рассчитывали по общепринятой методике

Результаты исследования. Принятый уровень кормления бычков обеспечил высокую скорость их роста во все периоды, и к концу откорма они достигли живой массы выше запланированной и имели хорошо выраженные мясные формы.

Живая масса бычков при постановке на опыт была практически одинаковой и колебалась по группам от 50,2 до 51,8 кг. Однако рост животных в группах в зависимости от уровня кормления по технологическим периодам был разным (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика живой массы и среднесуточных приростов подопытных бычков

Период	Показатель	Группа		
		I	II	III
Первый	Продолжительность содержания, сут.	178	155	138
	Живая масса, кг:			
	При постановке	51,8±0,7	50,2±0,9	50,2±0,9
	В конце периода	185,9±3,4	181,3±2,6	176,1±2,3
	Прирост 1 головы, кг	134,1±3,3	131,1±2,4	125,9±2,2
	Среднесуточный прирост, г	754±19,0	845±17,0	912±16,0
Второй	Продолжительность содержания, сут.	186	163	145
	Живая масса в конце периода, кг	312,8±4,8	305,1±5,4	305,8±1,2
	Прирост 1 животного, кг	126,9±3,9	123,8±4,9	129,7±3,4
	Среднесуточный прирост, г	682±12,0	753±29,0	900±23,0
Третий	Продолжительность содержания, сут.	182	161	143
	Живая масса в конце периода, кг	444,1±5,2	445,3±9,1	441,5±6,9
	Прирост 1 головы, кг	131,3±5,3	140,2±4,2	153,7±4,3
	Среднесуточный прирост, г	719±29,0	844±26,0	932±30,0
За цикл	Продолжительность содержания, сут.	546	479	426
	Живая масса в конце цикла, кг	444,1±5,2	445,3±9,1	441,5±6,9
	Общий прирост 1 животного, кг	392,3±5,1	395,1±9,1	391,3±7,2
	Среднесуточный прирост, г	718±9,0	824±8,0	917±17,0

В первом периоде молодняк достиг средней живой массы соответственно по группам 185,9 кг, 181,3 кг и 176,1 кг, а среднесуточный прирост был 754 г в I группе, 912 г в III (P<0,001).

В конце второго периода в возрасте 283, 318 и 364 сут. молодняк имел близкую живую массу (305,1 – 312,8 кг), при среднесуточном приросте по группам 682,753 и 900 г (P<0,05 и P<0,001).

В третьем периоде приросты живой массы колебались от 719 г в I группе до 932 г в III группе (P<0,001).

В целом за весь производственный цикл выращивания и откорма бычки достигли одинаковой живой массы (441,5 – 445,3 кг). При этом животные III группы по среднесуточному приросту превосходили своих сверстников из I группы на 199 г, или на 27,7% (P<0,001), а бычков II группы на 93 г, или на 11,3% (P<0,001).

Максимального значения относительная скорость весового роста достигла в первом периоде (111,2 – 113,2%) и с возрастом уменьшалась. Во втором периоде самая высокая интенсивность роста – 53,8% - была у животных III группы, а у животных I и II групп она составила 50,9%.

За третий период интенсивность роста снизилась от 37,4%, во II группе до 34,7%. В I группе скорость роста в отдельные периоды носила дифференцированный характер, а в целом за опыт она была довольно близкой по группам.

В нашем опыте установлены существенные различия в затратах кормов на прирост по периодам между подопытными группами животных (таблица 3).

Так, за первый период выращивания молодняк III группы на 1 кг прироста затратил 3,3 корм. ед., а II группы – 3,7, или на 12,1% больше, I группы – 4,3 корм. ед., или на 30,3% больше. За второй период дорастивания молодняк III группы на 1 кг прироста затратил 7,9 корм. ед., а II группы – 8,0 корм. ед., I группы – 7,8 корм. ед. Сходные затраты кормов во втором периоде по группам, очевидно, связаны с более высоким возрастом бычков I и II-й групп и лучшей подготовкой их к использованию грубых и сочных кормов. За третий период откорма молодняк III группы на 1 кг прироста затратил 9,6 корм. ед., а II – 10,3, или на 5,7% больше, 7,7, или на 10,1% больше.

Таблица 3 – Затраты кормов на 1кг прироста по периодам выращивания и откорма

Период	Показатель	Группа		
		I	II	III
Первый	Прирост 1 животного, кг	134,1	131,1	125,9
	Среднесуточный прирост, г	754	845	912
	Затраты на 1 кг прироста, корм. ед.	4,3	3,7	3,3
	В том числе концентраты, корм. ед.	2,2	2,2	2,1
Второй	Прирост 1 животного, кг	126,9	123,8	123,7
	Среднесуточный прирост, г	682	753	900
	Затраты на 1 кг прироста, корм. ед.	7,8	8,0	7,9
	В том числе концентраты, корм. ед.	1,8	2,9	3,9
Третий	Прирост 1 животного, кг	131,3	140,2	135,7
	Среднесуточный прирост, г	719	844	932
	Затраты на 1 кг прироста, корм. ед.	11,0	10,3	9,6
	В том числе концентраты, корм. ед.	4,0	4,7	5,7
За цикл	Прирост 1 животного, кг	392,3	395,1	391,3
	Среднесуточный прирост, г	718	824	917
	Затраты на 1 кг прироста, корм. ед.	7,7	7,4	7,0
	В том числе концентраты, корм. ед.	2,7	3,3	3,9

Необходимо отметить, что дифференциация кормления и расход концентрированных кормов по периодам выращивания и откорма во всех группах обеспечили хорошее использование кормов на образование прироста живой массы молодняка. Расход кормов на 1 кг прироста колебался от 7,7 корм. ед. в I группе до 7,0 корм. ед. в III (разница 10,0%), в то время как затраты концентратов в I группе по сравнению с III группой были меньше на 31% и во II группе – на 15,4%.

Таким образом, дифференцированное (по количеству) скармливание концентратов по периодам производственного цикла обеспечило хорошее использование кормов и дало возможность получить вполне удовлетворительные приросты живой массы при снижении удельного веса концентратов и довести животных к убою в возрасте 15 – 18 мес.

Результаты контрольных убоев показали, что к концу откорма туши животных всех групп оценены 1 категорией качества. Средний масса парной туши по группам составил 235,8-240,4 кг, они имели хороший жировой полив туш (16,8-18,5 баллов) и убойный выход туш (53,4-54,0%).

Уровень кормления по периодам выращивания и откорма при различной длительности производственного цикла оказал влияние на полноту туш. С повышением интенсивности кормления и снижением возраста убоя полноту туши возросла и она колебалась от 4,7 в III группе до 4,1 в I группе.

Экономическая оценка полученных результатов по различным системам выращивания и откорма молодняка за полный цикл производства свидетельствуют, что при всех технологических вариантах производство говядины высокоэффективно.

Наблюдается небольшая разница в сумме производственных затрат на одну голову по молодняку первой группы. Общая стоимость выращивания и откорма одного бычка составила от 31850 руб. до 34888 руб.

Однако эти различия не в полной мере характеризуют экономическую эффективность выращивания. Наряду с этим важно знать результаты реализации бычков на мясо. Реализационная стоимость одного бычка составила: в I группе 43571, во II– 43966 и в III - 43867 руб.

Прибыль от реализации подопытных бычков соответственно составила 8979 руб. в I группе, во II – 10772 руб. и в III – 11721 руб. Наибольшая чистая прибыль получена от реализации бычков на мясо по III группе, чем в I и II группах соответственно на 2742 и 949 руб.

Оценка выгодности производства мяса бычков всех групп, осуществляется путем сравнения уровня рентабельности. Наибольший уровень рентабельности получен при реализации бычков III группы (36,8%).

Таким образом, выращивание и откорм молодняка абердин-ангусской породы при разной интенсивности были экономически высокоэффективными.

Выводы. Выращивание и откорм бычков абердин-ангусской породы при разном уровне кормления и удельном весе концентратов, различной продолжительности технологического периода дало возможность получить к концу откорма животных, близких по живой массе с высокими показателями мясной продуктивности. Живая масса бычков в возрасте 14-18 мес. составляла 441-445 кг при затратах кормов на 1 кг прироста по группам от 7,0 до 7,7 корм. ед., в том числе концентратов от 2,7 до 3,9 кг.

Сравнительная экономическая оценка различных систем выращивания как по длительности производственного цикла, так по затратам кормов свидетельствует, что при всех трех технологических вариантах производство говядины является высокоэффективным, уровень рентабельности составил от 25,7 до 36,8%. С повышением интенсивности выращивания и откорма и сокращением длительности производственного цикла рентабельность производства возрастает.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2016. – Том 2. – 520 с.
2. Шевхужев А.Ф., Нагул и откорм скота абердин-ангусской породы // Зоотехния. – 1996. – № 1. – С. 20-21.
3. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. – 1992. – № 1. – С. 9-11.
4. Мироненко С., Крылов В., Жаймышева С., Никонова Е., Косилов В. Качество мяса молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 5. – С. 13-18.
5. Погодаев В. А., Шевхужев А.Ф., Дубровин А.И., Карташов С.Н. Химический и аминокислотный состав травостоя альпийских и субальпийских лугов горной зоны Северного Кавказа // Известия Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. – 2011. – №1. – С. 44 - 47.
6. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 1. – С. 9-11.
7. Мироненко С.И. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 58-63.
8. 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.
9. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. Мясная продукция красного степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 7. – С. 27-28.
10. Шевхужев А.Ф., Погодаев В. А., Саитова Ф.Н. Влияние технологии содержания на химический состав мышечной ткани бычков швицкой породы // Рациональные пути решения социально-экономических и научно-технических проблем региона: матер. IV регион. науч.-практ.й конф. – Черкесск, 2006. – часть I. – С.17-18.
11. Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А., Смакуев Д.Р. Продуктивность бычков симментальской породы различных типов при горно-отгонном содержании // Актуальные вопросы развития отечественного мясного скотоводства в современных условиях: матер.

междунар. науч.-практ. конф. (в свете подписания договора о создании Евразийского экономического союза). – Орал, 2014. – С. 221-229.

12. Косилов В.И., Иргашев Т.А., Шабунова Б.К., Ахмедов Д. Клинические и гематологические показатели чёрно-пёстрого скота разных генотипов и яков в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (51). – С. 112-115.

ТҮЙІН

Жұмыстың мақсаты абердин-ангусс тұқымы бұқашықтарын өсіру кезеңдері бойынша азықтандырудың әртүрлі деңгейлерінің әсерін зерттеу болып табылады. Ғылыми зерттеу жұмыстары 2016-2017 жылдары Карачаево-Черкес Республикасының ЖШС фирма «ХАММЕР» -да өткізілді. Бірінші кезең топтар бойынша – 138, 155, 178 тәулік; екінші кезең – 145, 163, 186 тәулік; третий период – 143, 161, 182 тәулік құрады. Жалпы барлық өсіру және бордақылау циклында бұқашықтар бірдей тірілей салмақ көрсетті (441,5 – 445,3 кг). III топ бұқашықтары орташа тәуліктік салмақ қосу бойынша I құрдастарымен салыстырғанда 199 г, немесе 27,7% ($P<0,001$), II топ бұқашықтармен салыстырғанда 93 г, немесе 11,3% ($P<0,001$).

RESUME

The aim of the work was to study the influence of different levels of feeding of steers of Aberdeen-Angus breed on the periods of cultivation and fattening and the duration of production of the efficiency of beef production. Scientific and economic experience was conducted in LLC firm «HAMMER» of the Karachay-Cherkess Republic in 2016-2017. The duration of the periods and the duration of the production cycle were as follows: the first period ranged in groups – 138, 155, 178 days.; second period-145, 163, 186 days.; the third period-143, 161, 182 days. In General, for the entire production cycle of cultivation and fattening, the bulls reached the same live weight (441.5 – 445.3 kg). At the same time, the animals of group III exceeded their peers from group I by 199 g, or 27.7% ($P<0.001$), and bulls of group II by 93 g, or 11.3% ($P<0.001$) in average daily growth.

УДК 636.22/28.03(035.3)

Лебедько Е.Я.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Самбуров Н.В.², доктор биологических наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», г. Брянск. Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И. И. Иванова», г. Курск, Российская Федерация

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ И СЕЛЕКЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ БУРЫХ ПОРОД СКОТА В РОССИИ

Аннотация

В статье представлены основные этапы эволюции бурых пород скота в России за последние 60 лет.

Показаны историко-эволюционные процессы формирования высокопродуктивных племенных стад: племенного завода «Пролетарий» Владимирской области и племрепродуктора «Красный Рог» Брянской области.

Во Владимирской области сформировано высокопродуктивное стадо костромской породы с удоем 6500-7000кг молока и его жирностью 3,90 - 4,15%.

В стаде получены, выращены и раздоены коровы с удоем более 12-13 тыс. кг молока. Выявлены экстерьерно-продуктивные особенности коров селекции разных этапов. Определены различия в продуктивности коров различных линий.

Приведенные данные в статье свидетельствуют о высоких потенциальных продуктивных качествах коров, бурых пород и перспективности их дальнейшего разведения.

Ключевые слов: *порода, корова, селекция, эволюция, удой, параметры, живая масса.*

Введение. Бурые породы крупного рогатого скота обладают в Российской Федерации достаточно высоким генетическим потенциалом. Они имеют значительные резервы в ускорении темпов генетического совершенствования. Все бурые породы скота, имея единый корень происхождения от швицкой породы, в то же время существенно различаются по типу, направлению и уровню продуктивности [1, 2].

В процессе длительной эволюции бурый скот претерпел значительные изменения. На первых этапах селекции преследовалась основная цель – создать высокопродуктивных животных мясо-молочного направления продуктивности с хорошими рабочими качествами. Позднее, в связи с ростом спроса на молоко и молочные продукты, были выведены животные молочно-мясного и молочного типов, а так же новые молочно-мясные и молочные бурые породы скота, которые эффективно культивируются и в настоящее время как во всем мире, так и в Российской Федерации, в частности.

В Центральной России эффективно разводятся швицкая и костромская породы бурого рогатого скота. Отечественный швицкий и швицезированный скот является результатом чистопородного разведения завезенных по импорту животных бурых пород и поглотительного скрещивания местного скота (коров) с быками из Австрии, Венгрии, США и Швейцарии.

На территории Брянской и Владимирской областей бурый скот разводится сравнительно давно. Так, например, в начале XX века на территории нынешней Брянской области уже разводился швицкий скот [3]. В хозяйствах Владимирской области костромскую породу скота начали разводить после ее официального утверждения (1944 г.) [4].

В процессе длительной 60-летней эволюции, селекции и технологии в Брянской и Владимирской областях швицкий и костромской скот претерпел существенные изменения как с количественной, так и с качественной точек зрения. В этой связи анализ таких динамичных изменений и проведение соответствующих научных исследований весьма актуальны и имеют научно-производственное значение. Поэтому основной целью данных исследований явилось изучение этапов эволюции швицкой и костромской пород скота в Брянской и Владимирской областях за последние шестьдесят лет. В задачи исследований входило:

- проследить эволюцию изменения хозяйственно-полезных признаков скота швицкой и костромской пород.
- определить перспективные направления совершенствования бурых пород в России;
- изучить степень влияния паратипических условий и факторов на проявление хозяйственно-полезных признаков бурого скота.

Материалы и методика исследований. Материалом для выполнения работы послужили первичные данные заводских племенных книг коров швицкой (племярепродуктор «Красный Рог» Брянской области) и костромской пород (племязавод «Пролетарий» Владимирской области). В исследовании применена классическая методика – зоотехническое наблюдение с отбором и подбором животных с учетом их продуктивности, живой массы и других признаков по принципу максимального сходства. Биометрический материал статистически обработан по Е.К. Меркурьевой (1970) с использованием пакета прикладных программ на персональном компьютере (ПК).

Результаты исследований и их обсуждение. Племенной завод «Пролетарий» Владимирской области – ведущее племенное хозяйство по выращиванию и реализации в различные регионы страны высокопродуктивного молодняка костромской породы. В недавнее время реализация племенных телок и бычков в год составляла 275-320 голов. поголовье коров составляет в стаде 1100 голов или 35,6% от общей численности скота в хозяйстве. Среднегодовой удой на одну фуражную корову варьирует в последние годы от 4850 до 5346 кг молока при средней его жирности 3,96%. Потенциал продуктивности молочного стада племязавода находится на уровне 5800-7100 кг молока в год и более.

В племенном заводе кормопроизводство подчинено нуждам животноводства, что позволяет хозяйству ежегодно получать с 1 га сельскохозяйственных угодий по 32,7-38,2 ц. корм. ед. и заготавливать в расчете на одну корову в год по 52,4-60,9 ц. корм. ед. кормов собственного производства.

Благодаря целенаправленной работе селекционеров в племзаводе отобрана наиболее высокопродуктивная часть стада – коровы идеального молочного типа. В общей структуре маточного поголовья на долю коров молочного типа приходится 75-82%. Средняя молочная продуктивность таких коров по 3-ей лактации и старше составляет 5800-6500 кг молока в год и более при средней его жирности 3,8-4,2%.

Созданию уникального высокопродуктивного стада костромской породы предшествовала длительная (более 60 лет) целеустремленная работа селекционеров, технологов, животноводов, руководства хозяйства. Разведением костромского скота в хозяйстве начали с 1947 года путем завоза из племсовхозов «Каравеево» и «Лужки» Костромской области и «Заря» Ивановской области племенного поголовья. В течение 1947-1950 гг. в «Пролетарий» было завезено 212 голов скота, в т. ч. один бык-производитель, 20 коров и оставшееся поголовье – телки разного возраста и нетели. С 1951 года завоз скота прекратился и началось его расширенное воспроизводство в своем хозяйстве. В течение 1987-1988 гг. в племзавод были завезены две партии нетелей (около 100 голов в каждой) бурой швицкой породы из Австрии.

За годы работы с породой в племзаводе неоднократно менялись методы и подходы к решению задач селекции, однако основное внимание было уделено направленному выращиванию племенного молодняка, подготовке коров-первотелок к отелу и лактации, оценке их по собственной молочной продуктивности. С 1968 года в племзаводе начала функционировать селекционная контрольная ферма. С 1949 по 2015 год под влиянием целенаправленной селекционно-племенной и технологической работы произошли существенные изменения в качественной и количественной характеристике племенного молочного стада. С 31,0 ц. корм. ед. до 59,5-62,0 ц. корм. ед. увеличился расход кормов на одну корову в год. Удой по 3-ей лактации и старше возрос с 3119 кг до 5908 кг. Показатель живой массы коров увеличился с 422 кг до 634 кг.

Обеспечение животных оптимальными по питательности рационами позволило повлиять на их экстерьерно-конституциональные особенности, существенно увеличить живую массу коров и их молочную продуктивность. Нынешние коровы-первотелки значительно превосходят по всем анализируемым промерам тела по третьей лактации и старше коров 1960 года и средние данные по коровам, приведенным в 1-м томе Государственной племенной книги (ГПК) по костромской породе.

Племенное стадо крупного рогатого скота завода «Пролетарий» отличается своей уникальностью. В нем получено и сконцентрировано значительное количество коров-рекордисток. Маточное поголовье скота племзавода считается «золотым фондом» племенной базы костромской породы.

В селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом важное место отводится высокопродуктивным животным. Особенно их роль возрастает в племзаводах, где производится выявление и раздой коров-рекордисток, формирование быко-производящей группы. Высокопродуктивные коровы являются родоначальницами высокоценных в племенном отношении маточных семейств и их продолжательницами. При отборе высокопродуктивных коров для анализа использовали ретроспективный прием. Учитывали продуктивность коров с удоем за лактацию 7000 кг молока и выше. Установлено, что в племенном стаде доля коров с такой продуктивностью составляет 19,5% или 215 голов. Высокопродуктивные коровы получены гомогенным (41,3%) и гетерогенным (58,7%) методами подбора. Молочная продуктивность изучаемых высокопродуктивных коров варьирует от 7186 до 13094 кг. Следует отметить, что значительная часть коров в год наивысшей лактации сочетала высокие удои с повышенным содержанием жира в молоке. Среди этого поголовья следует выделить коров: Балету 4366 (3-10593-4,10); Медунку 9187 (6-9527-3,96); Медулу 925 (3-9784-4,0); Лапку 2020 (3-9584-3,94) и др. Высокопродуктивные коровы хорошо и отлично

сложены, типичны для молочного скота костромской породы, крупные. Их средняя живая масса варьирует от 587 до 672 кг.

Установлено, что удой многих высокопродуктивных коров оставался на высоком уровне (свыше 7000 кг) на протяжении 3, 4 и более лактаций подряд. Молодые коровы хорошо реагировали на организованную в племязаводе систему (технологию) их раздоя и дали рекордные удои уже в 1-ю, 2-ю и 3-ю лактации. Корова Балета 4366, например, в течение четырех лактаций подряд, со 2-ю по 5-ю дала по 10449-11693 кг молока жирностью 3,75-4,10%. Высокопродуктивные коровы в стаде племязавода выделены в быкопроизводящую группу. В племязаводе применяется высшая форма разведения племенных животных по линиям и семействам. За длительный период селекции и технологии в хозяйстве создано более шестидесяти высокоценных маточных семейств коров с высокими удоями и длительным периодом продуктивного использования, что в большей степени обеспечивает прогресс стада. Например, от родоначальницы семейства коровы Буйной 276 получено 5 потомков с удоем за на высшую лактацию более 7000 кг молока. От коровы Бонны (правнучки родоначальницы) было надоено за 7-ю лактацию 9600 кг молока жирностью 4,2%. Корова Бонна является родоначальницей костромской породы. От двойневы сестры Бонны коровы Блесны 6809 за 6-ю лактацию получено 7237 кг молока жирностью 3,8%. Многие старые семейства коров ушли уже в историю племенной работы завода. Эффективно проводится работа в стаде по выведению новых высокоценных семейств.

Племенное стадо швицкой породы племярепродуктора «Красный Рог» Брянской области имеет богатую давнюю историю своего создания и совершенствования. Следует отметить, что селекционный процесс в племенном стаде осуществляется уже более 60 лет. Формированию стада способствовал массовый завоз племенного скота (телок, нетелей, коров, быков швицкой породы) из ведущих племенных хозяйств бывшего СССР. Ретроспективный селекционно-генетический и технологический анализ показал, что в начале формирования стада (1953-1960 гг.) основное внимание уделялось повышению удою, жирности молока и долголетнему продуктивному использованию коров.

Формирование племенного стада СПК «Красный Рог» на первом этапе осуществлялось за счет собственного воспроизводства имеющегося поголовья и завоза племенного скота из племясовхоза «Заря» Ивановской области; племясовхоза «Доброселье» Смоленской и племясовхоза «Коммунар» Брянской областей. Следует отметить, что в течение 1950-1962 гг. маточное поголовье коров эффективно использовалось в отношении длительного продуктивного долголетия. Из племясовхоза «Заря» Ивановской области было завезено поголовье только что созданной в 1944 году костромской породы. Это поголовье в условиях хозяйства показало высокую молочную продуктивность для того этапа селекции (3240-3764 кг) и продолжительность продуктивного использования (6,4 лактации).

Среди завезенного поголовья из племясовхоза «Доброселье» Смоленской области не было установлено достоверных различий по продуктивному долголетию и раздоя коров, полученных от разных быков (Буксира 136, Бархата 19, Азота 85, Лавра 1180, Бугая 138).

Заключение. За более чем шестидесятилетний период эволюции и селекции швицкая и костромская породы скота прошли долгий путь в позитивном совершенствовании породно-продуктивных качеств. В костромской породе скота на базе племенного завода «Пролетарий» Владимирской области выведен новый высокопродуктивный молочный тип. Ретроспективный анализ долголетнего продуктивного использования коров бурых пород свидетельствует о его высоком потенциальном значении на уровне 6-7 лактаций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Новиков В.М., Кольцов Д.Н., Цысь В.И. Бурая швицкая порода крупного рогатого скота: монография. – Смоленск: Издательство «Смоленская городская типография», 2017. – С. 14-22.
2. Дунин И.М., Харитонов С.Н., Ермилов А.Н. Бурый скот в России. – М.: Издательство ВНИИПлем, 1998. – 101 с.
3. Всяких А.С. Бурые породы скота. – М.: Колос, 1981. – 271 с.

4. Лебедев Е.Я. Факторы повышения долгодетного продуктивного использования молочных коров:у пособие. – Брянск: Издательство БГСХА, 2003. – 140 с.

ТҮЙІН

Мақалада соңғы 60 жылдағы Ресейдегі қоңыр мал тұқымдарының эволюциясының негізгі кезеңдері берілген.

Владимир облысының «Пролетарий» асыл тұқымды зауыты мен Брян облысының «Красный Рог» асыл тұқымды табындарының қалыптасуының тарихи-эволюциялық үрдістері көрсетілді.

Владимир облысында 6500-7000 кг сүтпен және оның майлылығы 3,90 - 4,15% жоғары өнімді костром тұқымының табыны қалыптасты.

Табында 12-13 мың кг сүт сауылған сиырлар алынып, өсірілген және сауылған. Әр түрлі кезеңдердегі селекция сиырларының сыртқы-өнімді ерекшеліктері анықталды. Әртүрлі аталық із сиырларының өнімділігінде айырмашылықтар анықталды.

Мақалада келтірілген деректер қоңыр мал тұқымдары сиырларының жоғары әлеуетті өнімділік қасиеттерін және оларды одан әрі өсіру перспективаларын көрсетеді.

RESUME

The article presents the main stages in the evolution of brown cattle in Russia over the past 60 years.

The historical and evolutionary processes of the formation of highly productive tribal herds are shown: the tribal plant «Proletary» of the Vladimir region and the «Krasny Rog» breeding farm of the Bryansk region.

In the Vladimir region, a highly productive herd of Kostroma breed with milk yield of 6500-7000 kg of milk and its fat content of 3.90 - 4.15% was formed.

In the herd, cows with milk yield more than 12-13 thousand kg of milk were received, grown and riddled. Exterior-productive features of cows of selection of different stages are revealed. Differences in the productivity of cows of different lines were determined.

The data given in the article testify to the high potential productive qualities of cows and brown breeds and the prospects of their further breeding.

УДК 636.088.31:636.22/28.082.13

Левахин Ю.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Почетный работник АПК России

Джуламанов Е.Б., кандидат сельскохозяйственных наук

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

ВЛИЯНИЕ ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ОТКАРМЛИВАЕМЫХ БЫЧКОВ НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН РАЦИОНОВ И ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА

Аннотация

Результаты проведенного эксперимента свидетельствуют о влиянии типа телосложения откармливаемых бычков герфордской породы на энергетический обмен и интенсивность роста. При этом наиболее высокие показатели были отмечены у молодняка III подопытной группы, сформированной из крупного типа.

Ключевые слова: бычки, типы, молодняк, группы, энергия, рост.

Введение. Как известно кормовые средства, поступившие в организм животного, подвергаются сложным превращением. Под влиянием ферментов и микроорганизмов желудочно-кишечного тракта, питательные вещества кормов переходят в простые растворимые

соединения, такие как аминокислоты, моносахариды, жирные кислоты, растворимые соли. Эти простые вещества всасываются через стенки пищеварительного тракта в кровь, а затем используются организмом для поддержания жизненных функций, построения тканей тела и синтеза продукции. Основой этих превращений является потенциальная энергия органического вещества кормов. Эффективность использования энергии в организме животных определяется двумя основными факторами, а именно природой химических соединений, в которых содержится обменная энергия, и как эти соединения используются в организме [1-4].

Увеличение интенсивности роста и живой массы животных – основные требования, предъявляемые к перспективному типу мясного скота. При этом за счет взаимосвязи этих качеств обеспечивается получение более тяжеловесных туш [5, 6].

Как правило, быстрый рост обуславливает лучшее использование корма на образование мышечной ткани. Важнейшее значение в повышении мясной продуктивности работы имеет разведение мясных животных крепкой конституции и хорошей приспособленностью к природным и кормовым условиям зоны распространения [7, 8].

Материалы и методы. Для проведения эксперимента было подобранно 30 бычков герефордской породы в возрасте 9 мес., из которых по принципу аналогов сформировано 3 группы по 10 голов в каждой.

Общий уровень кормления и система содержания молодняка подопытных групп на протяжении всего опыта были одинаковые. Разница заключалась лишь в том, что I группа скомплектована из бычков компактного типа, II и III соответственно из среднего и крупного типов.

Результаты исследования и их обсуждение. На основании физиологического опыта было установлено, что у разных типов телосложения животных, фактическое потребление энергии рационов было разное (таблица 1).

Таблица 1 – Потребление и характер использования энергии рационов подопытными животными, МДж

Показатель	Группа		
	I	II	III
Валовая энергия	145,74	149,69	156,48
Перевариваемая энергия	92,42	97,69	103,57
Обменная энергия в том числе:	75,52	79,75	84,55
на поддержании жизни	39,66	39,93	40,54
на синтез продукции	41,14	41,97	43,78
Обменная энергия прироста	18,46	19,07	21,48
КП. И ОЭ, %	44,87	45,44	49,06
Обменная энергия в % от валовой	51,82	53,28	54,03
Энергия прироста % от валовой	12,67	12,74	13,73
КП ВЭ, %	63,41	65,26	66,19

Представленные табличные данные показывают, что наибольшее количество валовой энергии с кормами получили бычки III подопытной группы. Так, животные этой группы превосходили аналогов из I и II групп по этому показателю соответственно на 7,4 и 4,5 %. Молодняк II подопытной группы по потреблению валовой энергии хотя и превосходил животных из I подопытной группы, но значительно уступал сверстникам из III группы, скомплектованной из крупного типа телосложения. Следует отметить, что исходя из потерь валовой энергии с калом, мочой и пищеварительными газами, наибольшее количество обменной энергии потребляли бычки III подопытной группы, которые превосходили по этому показателю животных всех сравниваемых групп. Это превосходство в их пользу составило соответственно 11,9 и 6,0 %. Разница между молодняком I и II подопытных групп по этому показателю была менее значительной и составила соответственно 5,6 % в пользу бычков II подопытной группы, скомплектованной из среднего типа телосложения. Потребляя различное количество энергии, подопытные животные по-разному её переваривали. Так, если

переваримость валовой энергии у бычков I подопытной группы составила – 92,42 МДж, то у их сверстников из II и III подопытных групп соответственно 97,69 и 103,57 МДж или на 5,7 и 12,1 % больше. Разница по этому показателю между молодняком II и III подопытных групп составила 6,0 % в пользу последних.

Достаточно значительное различие между сверстниками сравниваемых групп произошло в продуктивном использовании обменной энергии (КПИ ОЭ). Так молодняк III подопытной группы скомплектованной из крупного типа телосложения по сравнению с животными I и II подопытных групп, расходовали больше обменной энергии соответственно на 4,19 и 3,62 %. Разница по данному показателю между бычками I и II подопытных групп была менее значительной и составила 0,57 % в пользу второй группы.

На основании выше изложенного следует, что тип телосложения откармливаемых бычков герефордской породы оказывает определенное влияние на энергетический обмены и интенсивность роста. При этом наилучшие результаты были достигнуты молодняком III группы, скомплектованной из крупного типа.

Использование подопытных животных разных типов телосложения оказало не одинаковое влияние на их рост и развитие. Так, если в начале опыта постановочная живая масса молодняка всех групп была примерно одинаковой и составила в среднем 231,8 -232,4 кг, то в дальнейшем бычки II и III подопытных групп, скомплектованных из среднего и крупного типов телосложения, отличались более высокой живой массой тела (таблица 2).

Таблица 2– Динамика живой массы подопытного молодняка

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
9	231,1±1,87	231,8±2,01	232,4±1,74
10	260,0±2,13	260,9±1,98	261,9±2,12
11	290,1±2,25	291,4±2,05	293,7±1,84
12	320,5±1,89	322,7±2,11	327,3±2,03
13	348,6±1,14	351,4±1,39	358,2±1,01
14	378,8±1,99	382,2±1,53	391,9±1,84
15	407,2±2,07	412,3±1,87	425,2±2,13

Вместе с тем, большей массивностью характеризовались животные III группы крупного типа телосложения. Бычки этого происхождения превосходили сверстников всех сравниваемых групп.

Важным показателем, характеризующим интенсивность роста животного, является абсолютная скорость роста, выраженная в среднесуточном приросте живой массы за определенный период времени (таблица 3).

Таблица 3 – Среднесуточный прирост живой массы бычков

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
9-10	963±8,64	970±10,31	983±11,52
10-11	971±12,36	984±11,14	1026±9,67
11-12	981±11,21	1010±11,86	1026±9,67
12-13	1004±10,58	1025±13,04	1104±12,51
13-14	1007±14,02	1027±10,52	1123±9,88
14-15	947±8,67	1003±9,83	1110±8,71
9-15	978±12,31	1003±10,07	1071±10,86

Следует отметить, что на протяжении всего периода эксперимента животные всех генетических групп характеризовались достаточно высокой энергией роста. Даже у бычков, компактного типа, среднесуточный прирост живой массы за период опыта составил 978 г, что указывает на полноценность и сбалансированность рационов и высокую поедаемость кормов.

Нетрудно заметить, что животные II и III групп во все возрастные периоды, имея наиболее высокую живую массу, характеризовались достаточно высокими среднесуточными приростами по сравнению со сверстниками I группы, полученными от быков и коров компактного типа телосложения.

Бычки среднего и крупного типов телосложения превосходили сверстников из I группы по среднесуточному приросту, соответственно, на 25 и 93 г (2,6-9,5 %).

Для более детального анализа динамики живой массы у наблюдаемых генотипов мы определяли изменения абсолютного прироста массы тела.

На протяжении всего периода исследования подопытные животные, имея различную продуктивность, характеризовались и неодинаковыми показателями по абсолютному приросту живой массы (таблица 4).

Таблица 4 – Абсолютный прирост живой массы молодняка, кг

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
9-10	28,9±1,08	29,1±0,93	29,5±0,89
10-11	30,1±0,86	30,5±0,67	31,8±1,03
11-12	30,4±0,72	31,3±1,01	33,6±0,98
12-13	28,1±0,93	28,7±0,87	30,9±0,81
13-14	30,2±1,02	30,8±1,05	33,7±1,13
14-15	28,4±0,86	30,1±0,78	33,3±0,81
9-15	176,1±1,84	180,5±2,01	192,8±1,79

Молодняк крупного типа телосложения по сравнению со сверстниками из I и II групп в течение всего эксперимента имел более высокие показатели абсолютного прироста живой массы. Это превосходство за весь период опыта, соответственно, составило 16,7 и 12,3 кг в пользу бычков III группы. Разница между бычками I и II групп по этому показателю была менее существенной и составила 3,6 кг, или 2,5 % в пользу молодняка II группы.

Живая масса и среднесуточный прирост являются важными показателями интенсивности роста животного в различные возрастные периоды. Однако абсолютные величины живой массы молодняка и ее приросты не могут в полной мере характеризовать скорость роста животных, в связи с этим нами изучена она в относительных величинах. В нашем исследовании относительная скорость роста подопытных животных была подвержена общим закономерностям развития живого организма в онтогенезе и с возрастом снижалась.

Так, если в начальный период опыта с 9 до 10-месячного возраста относительная скорость роста бычков III подопытной группы составляла 11,93 %, то в конце с 14 – 15 месяцев этот показатель был равен 8,15 %, или на 3,78 единиц меньше первоначальной. Если же провести сравнительную оценку относительной скорости роста между разными генотипами по типу телосложения, то наблюдается определенное превосходство также молодняка высокорослого типа. Это преимущество над другими группами составило 2,59 – 3,46 единиц. Разница между животными I и II групп была менее значительная составила 0,87 единиц в пользу бычков среднего типа телосложения.

Заключение. На основании выше изложенного следует, что тип телосложения откармливаемых бычков герефордской породы оказывает определенное влияние на энергетический обмен используемых кормовых средств и интенсивность роста. При этом наилучшие результаты были достигнуты молодняком III группы, скомплектованной из крупного типа телосложения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Левахин Ю.И., Джуламанов Е.Б., Урынбаева Г.Н., Джуламанов Е.Б. Влияние типа телосложения откармливаемых бычков герефордской породы на энергетический и азотный обмены рационов // Матер. нац. конф., посвящ. 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, проф. Коханова А.П. // Волгоград. - 2017. - С. 250-254.

2. Мирошников С.А., Левахин Ю.И. Влияние фузаотстоя подсолнечного, приготовленного по разной технологии на обмен энергии лактирующих коров // Нивы Зауралья. – Курган, 2014. – № 6 (117). – С 76.
3. Левахин Ю.И., Пошвин В.К., Шерстюк П.Л. Влияние технологии заготовки кормов на их энергетическую и питательную ценность // Молочное и мясное скотоводство. – 2005. – № 6. – С 35.
4. Левахин Ю.И., Джуламанов Е.Б., Урынбаева Г.Н. Переваримость питательных веществ рационов и азотистый обмен у подопытных бычков герефордской породы разных типов телосложения // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – № 4. – С. 130-134.
5. Джуламанов К.М. Экстерьерные особенности скота герефордской породы // Зоотехния. – 2005. – №11. – С. 6-8.
6. Левахин Ю.И., Джуламанов Е.Б., Урынбаева Г.Н. Влияние разных типов откармливаемых бычков герефордской породы на их линейный рост // матер.международ. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2015. – С. 40-42.
7. Левахин Ю.И., Джуламанов Е.Б., Урынбаева Г.Н. Влияние типа телосложения откармливаемых бычков на выход частей туши и питательную ценность мяса // матер.международ. науч.-практ. конф. – Витебск, 2017. – С.12-15.
8. Урынбаева Г.Н., Панин В.А. Инновационные технологии в мясном скотоводстве – основа увеличения производства говядины // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Т. 4. – № 63. – С. 7-14.

ТҮЙІН

Өткізілген тәжірибе нәтижесінде бордақыланған герефорд тұқымы бұқашықтарының энергетикалық алмасуы мен өсу қарқындылығына олардың дене бітімі типінің қаншалықты әсер ететіні анықталды. Соның ішінде, іріленген III тәжірибелік топ төлдерінің анағұрлым жоғары көрсеткіштерге ие болды.

RESUME

The results of the experiment indicate the influence of the type of build-up of the fattened bulls of the Hereford breed on energy exchanges and the intensity of growth. At the same time, the highest indices were observed in the youngest of the experimental group, formed from a large type.

УДК 636.2.034

Лоретц О.Г. доктор биологических наук, профессор

Горелик А.С., кандидат биологических наук

Мартынова А.Ю., аспирант

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ВЫМЕНИ КОРОВ

Аннотация

В работе представлены результаты изучения влияния техники (технологии) доения на молочную продуктивность и пригодность коров к машинному доению.

Общая продолжительность подготовительного периода в первой группе на 60 секунд меньше, чем во второй группе, ($P < 0,001$). За счет этого продолжительность доения во второй группе меньше на 30-45 секунд, чем в первой.

Коровы обеих групп имели высокую продуктивность. Разница между группами составила 410 кг, или 7,49%, при $P > 0,05$. По среднесуточному удою разница между группами недостоверна. Более высокое содержание жира и белка отмечено в молоке коров 1-ой группы. Содержание жира было $3,93 \pm 0,07$, что выше, чем в молоке коров 2-ой группы, на 0,15% ($P > 0,01$).

Разница в содержании белка и жира привела к изменению таких показателей, как количество С молоком коров 1 группы было получено молочного жира $231,3 \pm 5,9$ кг, что больше, чем во 2-ой, 24,4 кг, или 11,06%. Разница по количеству молочного белка составила 18,3 кг и была достоверна при $P > 0,05$.

Коэффициент молочности у коров обеих групп был высок - 1156 -1084 кг, что свидетельствовало об экстерьерной и конституциональной направленности животных в сторону молочного типа телосложения.

По химическому составу, содержанию сухого вещества и его компонентов более выгодно отличалось молоко коров первой группы: в нем было больше сухого вещества на 0,2%; сухого обезжиренного молочного остатка - на 0,9%; жира - на 0,15%; белка - на 0,05% (разница недостоверна).

Биологическая эффективность коров 1-ой группы составила 161,42%, 2-ой группы - 148,61%. Коэффициент биологической полноценности коров 1-ой группы был 95,24%, а у 2-ой -87,84%.

Ключевые слова: *скотоводство, корова, доение, молоко, физико-химические показатели, форма вымени, биологическая оценка коровы.*

Введение. Скотоводство является преобладающей отраслью животноводства. Это обусловлено тем что крупный рогатый скот дает более 99 % молока и около 50 % говядины - главных животноводческих продуктов питания населения нашей планеты. Увеличение производства высококачественных продуктов скотоводства - проблема с годами не теряющая своей актуальности а все больше приобретающая значение как с ростом населения нашей планеты в частности нашей страны так и удовлетворения потребности человечества в продуктах питания. В связи с этим развитию этой отрасли придается большое народнохозяйственное значение [1-4].

Разработка ресурсосберегающих технологий основывающихся на биологических особенностях различных половозрастных групп скота. Использование рациональных малозатратных приемов позволяет резко повысить экономику производства молока [5, 6].

Все большее значение приобретает в молочном скотоводстве биотехнология. Основными биотехнологическими методами являются генная и клеточная инженерия суть их заключается в том что можно определить гены и выделить из генома одних животных и встроить в геном других особей. Это представляет возможность по заранее намеченному плану проводить реконструкцию генома скота и придать ему заранее заданные свойства [7-9].

Таким образом использование всех факторов интенсификации производства молока в скотоводстве позволяет поднять отрасль на более высокую ступень развития сделать ее высокорентабельной.

Глубокое сравнительное изучение молочной продуктивности, состава молока и его технологических свойств животных разных генотипов является необходимым и актуальным для науки и практики, особенно в зонах распространения этих животных. Одновременно с этим необходимо обратить внимание на повышение их качества. Без решения этого вопроса молоко и молочные продукты не смогут стать конкурентоспособными на внутреннем рынке, который заполнили продукты зарубежных производителей. Следует учитывать, что качество молока и молочных продуктов определяется не только санитарно-гигиеническими показателями, но и его химическим составом, физико-химическими свойствами [10-12].

Несмотря на это, многие аспекты остались неизученными или малоизученными.

Так, остался малоизученным вопрос о влиянии техники доения (по европейской технологии) на молочную продуктивность, состав и свойства молока, качество молочных продуктов. Поэтому изучение влияния технологии доения коров на их молочную продуктивность и морфофункциональные свойства вымени коров актуальна и имеет практическое значение.

Целью работы явилось изучение влияния технологии доения коров на их молочную продуктивность и морфофункциональные свойства вымени коров.

Материал и методы исследований. Научно-производственный опыт проводился на молочно-товарной ферме. Для решения поставленных задач было сформировано две группы коров по 25 голов в каждой. Животных подбирали по принципу пар-аналогов с учетом возраста, породности, живой массы, удоя за предыдущую лактацию. Коровы были по III лактации, черно-пестрой породы, удой за предыдущую лактацию оставял 4818 ± 26 кг. Они содержались в одинаковых условиях кормления и содержания, доение проводили по разным технологиям. Доение коров I группы проводилось по модифицированной технологии, второй группы (2) - по общепринятой технологии.

Молочную продуктивность (удой, содержание жира, белка в молоке) коров и характер лактационной кривой контролировали по контрольным дойкам. Содержание жира и белка определяли в средней пробе молока от каждой коровы один раз в месяц.

Определяли коэффициент молочности, количество молочного жира и белка.

Оценку биологической эффективности коровы проводили по коэффициенту, предложенному В.Н. Лазаренко (1990), (БЭК) и биологической полноценности - по коэффициенту биологической полноценности (КБП): $БЭК = У \times СВ / Ж. М.$ и $КБП = У \times СОМО / Ж.М.$, где:

БЭК - биологическая эффективность коровы;

У - удой за 305 дней лактации (в кг);

СВ - содержание сухого вещества в молоке (в %);

Ж.М. - живая масса (в кг);

КБП - коэффициент биологической полноценности;

СОМО - содержание СОМО в молоке (в %).

Форму вымени оценивали глазомерно на 2-3 месяце лактации. Функциональные свойства вымени оценивали по интенсивности молокоотдачи и индексу развития вымени.

Экономическую эффективность производства молока и переработки его в молочные продукты рассчитывали на основании учета затрат на производство продукции и выручки.

В сборном молоке определяли: сухое вещество - ГОСТ 3626-73, белок - ГОСТ 25179-90, молочный сахар - ГОСТ 3628-78, золу путём сжигания в муфельной печи, СОМО, плотность, жир - с помощью прибора «Клевер 1 М», содержание лактозы - на рефрактометре; кислотность по ГОСТ 3624-92.

Результаты исследований. В нашей стране принята технология доения, при которой проводится влажная обработка вымени, преддоильный массаж, додой.

В хозяйстве используют общепринятую и модифицированную технологии доения, при которой влажная обработка вымени проводится в исключительных случаях, не проводится преддоильный массаж и додой.

Нами был проведен хронометраж работы операторов машинного доения при работе по этим технологиям в опытных группах (таблица 1).

Таблица 1 - Продолжительность операции при доении коров, мин. сек.

Операция	1 группа	2 группа
1	2	3
Подготовка вымени к доению		
В т.ч. 1). Обмывание вымени или обработка сосков	$10'' \pm 1,2''$	$63'' \pm 15''$
2). Сдаивание первых струек молока.	$5'' \pm 2,6''$	$5'' \pm 1,3''$
3). Надевание стаканов доильного аппарата.	$5'' \pm 0,8''$	$4,5'' \pm 0,5''$
4). Общая продолжительность подготовки	$19'' \pm 3,3''$	$1'20'' \pm 6''$
Продолжительность доения.	$6'45'' \pm 1'10''$	$5'50'' \pm 2'15''$

продолжение таблицы 1

Проведение дооя.	-	25"±3,9"
Снятие доильных стаканов.	3"±0,6"	4"±1,1"
Обработка вымени (сосков вымени).	15"±2,7"	13"±2,7"
Общая продолжительность доения	7'15"±35"	7'05"±65"

Выявлено, что общая продолжительность доения в обеих группах одинакова и составила 7 мин. 15 сек. – 7 мин. 5 сек. соответственно по группам. Следует отметить, что, несмотря на это, длительность отдельных операций различается. Так, общая продолжительность подготовительного периода в первой группе на 60 секунд меньше, чем во второй группе, ($P < 0,001$). За счет этого продолжительность доения во второй группе меньше на 30-45 секунд, чем в первой.

Коровы обеих групп имели высокую продуктивность (таблица 2). Разница между группами составила 410 кг, или 7,49%, при $P > 0,05$. По среднесуточному удою разница между группами недостоверна. Следует отметить более высокое содержание жира и белка в молоке коров 1-ой группы. Так, содержание жира было $3,93 \pm 0,07$, что выше, чем в молоке коров 2-ой группы, на 0,15% ($P > 0,01$).

Таблица 2 - Молочная продуктивность коров ($n=25$; $X \pm S x$)

Показатель	Группа	
	1	2
Удой за 305 дней лактации, кг	5886±107	5476 ± 122
Среднесуточный удой, кг	18,87±0,05	18,01±0,17
Живая масса, кг	509 ±6,9	505 ±6,6
Содержание жира в молоке, %	3,93 ±0,03	3,78±0,02
Содержание белка в молоке, %	3,25±0,02	3,16±0,01
Выход молочного жира, кг	231,3 ±5,9	206,9 ±8,4
Выход молочного белка, кг	191,3±4,8	173,0±6,5
Коэффициент молочности, кг	1156 ±29,4	1084±28,2

По содержанию белка разница составила 0,09% и была достоверна при $P > 0,01$. Разница в содержании белка и жира привела к изменению таких показателей, как количество молочного жира 231,3±5,9 кг его было получено с молоком коров 1-ой группы, что больше, чем во 2-ой, 24,4 кг, или 11,06%. Разница по количеству молочного белка составила 18,3 кг и была достоверна при $P > 0,05$.

Важный показатель молочной продуктивности - это коэффициент молочности (количество молока на 100 кг живой массы), который свидетельствует о направленности обменных процессов в организме животных.

Коэффициент молочности у коров обеих групп был высок -1156 - 1084 кг, что свидетельствовало об экстерьерной и конституциональной направленности животных в сторону молочного типа телосложения.

По химическому составу, содержанию сухого вещества и его компонентов более выгодно отличалось молоко коров первой группы: в нем было больше сухого вещества на 0,2%; СОМО - на 0,9%; жира - на 0,15%; белка - на 0,05% (разница недостоверна) (таблица 3).

По содержанию молочного сахара превосходство оставалось за молоком коров первой группы ($P < 0,05$). По физико-химическим показателям молоко коров обеих групп не различалось.

Для машинного доения наиболее пригодны коровы с ваннообразным и чашеобразным выменем. Удои у них выше на 20-25 %, а с округлой - на 8-10 %, чем у коров с козьей формой

вымени. Следует выбраковывать коров, имеющих округлое суженное и козью форму вымени. Оценивают его на 2-3 месяцах лактации за 1-1,5 часа до начала доения. Хорошее вымя должно быть симметричным и при осмотре выглядеть как бы слитным, с равномерно развитыми четвертями

Таблица 3 - Химический состав и свойства молока коров (n=25)

Показатель	Группа	
	1	2
Сухое вещество, %	12,48±0,17	12,28±0,13
в т.ч. СОМО	8,39±0,07	8,30±0,01
Жир	9,39±0,07	3,78±0,05
Белок	3,15±0,04	3,10±0,03
Молочный сахар	4,54±0,05	4,33±0,03
Плотность, °А	28,0810,40	27,76±0,15
Кислотность, °Т	18,50±0,47	18,75±0,47

Результат оценки формы вымени представлены в таблице 4. Из таблицы видно, что 100% животных имели желательную форму вымени – чашеобразную и округлую.

Таблица 4 - Форма вымени коров

Форма вымени	Группа			
	1		2	
	голов	%	голов	%
1 лактация				
Чашеобразное	8	32	10	40
Округлое	17	68	15	60
2 лактация				
Чашеобразное	14	56	11	44
Округлое	11	44	14	56

Из таблицы видно, что хотя глазомерная оценка вымени зависит от опыта и индивидуального подхода эксперта, было установлено улучшение формы вымени у коров с возрастом. Это объясняется тем, что у первотелок продолжается рост и развитие в том числе и вымени. В первой группе животных увеличилось количество животных имеющих чашеобразную форму вымени, несмотря на то, что при первой оценке в первую лактацию их в группе было меньше, по сравнению со второй. Таким образом можно сделать вывод о том, что модифицированный метод доения оказывает положительное влияние на развитие морфологических показателей вымени.

Оценку функциональных свойств вымени проводили по интенсивности молокоотдачи, объему вымени и индексам вымени (таблица 5).

Таблица 5 - Функциональные свойства вымени коров (S±x n=20)

Показатель	Группа	
	1	2
Разовый удой, кг	12,4±0,38	11,2±0,29**
Продолжительность доения, мин	7,2±0,12	7,6±0,08
Интенсивность молокоотдачи кг/мин	1,75±0,05	1,47±0,08**
И п/о	44,6±0,06	42,4±0,24*

Из таблицы видно, что коровы, используемые при разной технологии доения отличались между собой по функциональным свойствам вымени. Наивысший удой установлен у коров 1 группы и он сопровождается высокими показателями интенсивности молокоотдачи. У первотелок этой группы наряду с высокими показателями интенсивности молокоотдачи более равномерно развиты доли вымени, что определяется индексами вымени по отношению удоя из передних долей вымени к общему. Животные 2 группы имеют более низкие показатели по удою и функциональным свойствам вымени. Разница по всем показателям, достоверна при $P < 0,05$ – $P < 0,01$ в пользу 1 группы первотелок.

Известно, что биологическую ценность молока определяют не только отдельные компоненты: белок, молочный сахар, витамины и т.д., но и вся композиция веществ, измеряемая общим показателем - содержанием сухого вещества и СОМО в молоке.

Биологическая эффективность коров 1-ой группы составила 161,42%, 2-ой группы - 148,61%. Коэффициент биологической полноценности коров 1-ой группы был 95,24%, а у 2-ой - 87,84%.

Применяя указанные формулы, выяснили, что коровы 1-ой группы по биологической эффективности и полноценности превосходили своих сверстниц 2-ой группы по этим показателям на 7,81% и 5,4%, что связано с их более высокой продуктивностью.

Экономическая эффективность, как категория, отражала сопоставления полученных результатов исследования с затратами на их достижение. При этом все сопоставления осуществлялись в денежной форме.

Способ доения по с использованием модифицированной технологии, обеспечивал более полное выдаивание, в результате чего за период лактации получено молочного жира от каждой коровы 1-ой группы на 24,4 кг, или 11,7%, больше, в сравнении с общепринятым способом доения. По выходу молочного белка это преимущество составило 18,3 кг или 10,6%. Как видно по материалам таблицы, молоко, полученное от коров 1 группы, на 3,9% было дешевле, чем от коров 2 группы. С учетом того, что в 1-й группе было обеспечено более полное выдаивание молока, его жирность оказалась на 0,15% больше, чем во 2-й группе. По этой причине преимущество в себестоимости молока базисной жирности в 1-ой группе возросло до 4,4%. Эти показатели свидетельствовали о неоспоримых преимуществах зарубежной технологии получения молока в сравнении с отечественной.

Жир и белок являются наиболее ценными компонентами молока. Проблема повышения жирномолочности и белкомолочности коров является одной из актуальнейших в мире. Наши исследования показали, что значительное количество молочного жира и белка безвозвратно терялось при традиционном способе доения коров. Модифицированный способ доения, обеспечивал более полное сохранение молочного жира и белка. Вследствие этого преимущество в себестоимости молочного белка в 1-ой группе, в сравнении со 2-ой группой, составило 2,94 руб./кг или 10,1%, молочного жира - 1,45 руб./кг, или 6,5%. Эти показатели также свидетельствовали о неоспоримых преимуществах зарубежной технологии получения молока в сравнении с отечественной.

Обсуждение и выводы. Модифицированный способ доения позволяет повысить физиологичность доения коров, что оказывает положительное влияние на молочную продуктивность и морфофункциональные свойства вымени коров. Коровы, которых доили с применением модифицированной технологии доения превосходили сверстниц из группы с традиционным способом доения по удою за лактацию на 410 кг или на 6,97% ($P \leq 0,05$). От них было получено больше с молоком молочного жира и молочного белка. В первой группе животных увеличилось количество животных имеющих чашеобразную форму вымени. У первотелок этой группы наряду с высокими показателями интенсивности молокоотдачи более равномерно развиты доли вымени.

Способ доения по с использованием модифицированной технологии, обеспечивал более полное выдаивание, в результате чего за период лактации получено молочного жира от каждой коровы 1-ой группы на 24,4 кг, или 11,7%, больше, в сравнении с общепринятым способом доения. По выходу молочного белка это преимущество составило 18,3 кг или 10,6%. Как видно по материалам таблицы, молоко, полученное от коров 1 группы, на 3,9% было дешевле, чем от коров II группы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Влияние применения хитозана на среднесуточные удои коров / Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина; Институт Международного Образования, ИНК, 2016. - С. 72-75.
2. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Влияние препаратов хитозана на здоровье коров и качество молока / Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина; Институт Международного Образования, ИНК, 2016. - С. 77-77.
3. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Биологическая ценность молока / Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. II науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина; Институт Международного Образования, ИНК, 2016. - С. 8-12.
4. Горелик О.В., Вольвач В.В., Губер Н.Б. Продуктивность коров при применении световых волн разной длины // Молодой ученый. - 2014. - № 11. - С. 169-171.
5. Горелик А.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б., Мазаев А.Н. Молочная продуктивность коров и рост, развитие телочек при введении в рацион «Альбит-Био». // Молодой ученый. - 2014. - № 8. - С. 388-390.
6. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б., Мазаев А.Н. Молочная продуктивность коров в зависимости от происхождения // Молодой ученый. - 2014. - № 9 (68). С. 88-91.
7. Алибаев Н.Б., Горелик О.В. Молочная продуктивность коров симментальской породы разной селекции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 6 (44). - С. 102-103.
8. Tsiulina Y.N., Gorelik O.V. Milk yield and nutritive value of milk produced by different cow breeds // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2009. - Т. 1. - № 22-2. - С. 106-110.
9. Циулина Е., Горелик О. Молочная продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. - № 4. - С. 25-26.
10. Изотова А.А., Горелик О.В. Влияние морфофункциональных свойств вымени коров на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. - 2011. - № 5. - С. 42-44.
11. Изотова А.А., Горелик О.В. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород зарубежной селекции в условиях Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 3. - № 31-1. - С. 178-180.
12. Долматова И.А., Горелик О.В. Продуктивность коров при введении в рацион ферроуртикавита // Ветеринарный врач. - 2010. - № 2. - С. 68-69.

ТҮЙІН

Мақалада сау техникасының (технология) сиырлардың сүт өнімділігі мен машинамен саууға икемділігіне әсерін зерттеу нәтижелері жазылған.

Дайындық кезеңінің жалпы ұзақтығы бірінші топта екінші топқа қарағанда 60 секундқа аз ($P < 0,001$). Сондықтан сауу ұзақтығы екінші топта 30-45 секундқа аздау.

Екі топтың да сиырлары жоғары өнімділік көрсетті. Олардың арасындағы айырмашылық 410 кг, немесе 7,49%, $P > 0,05$. Орташа тәуліктік сауым бойынша айырмашылық шынайы емес. Бірінші топ сиырларының сүтінен май мен ақуыз құрамы жоғары болды. Майдың құрамы $3,93 \pm 0,07$, екінші топпен салыстырғанда көбірек 0,15% ($P > 0,01$).

Ақуыз бен май құрамының айырмашылығы келесі көрсеткіштердің өзгеруіне әкелді, 1 топ сиырларынан $231,3 \pm 5,9$ кг сүт майы, 2 топқа қарағанда көп, 24,4 кг, немесе 11,06%. Сүт ақуызы мөлшерінің айырмашылығы 18,3 кг және шынайылық деңгейі $P > 0,05$.

Екі топ сиырларының да сүттілік коэффициенті жоғары - 1156 -1084 кг, бұл олардың сүтті дене бітімі типіне экстерьерлік и конституциялық бағытталғанының дәлелі

Химиялық құрамы бойынша, құрғақ заттың мөлшері - 0,2%; майсыздандырылған құрғақ сүт қалдығы - 0,9%; май - 0,15%; ақуыз - 0,05% көбірек болып, бірінші топ сиырлары ерекшеленді.

1 топтың биологиялық 161,42%, 2 топта - 148,61%. Биологиялық толыққандылық коэффициенті 1 топта - 95,24%, 2 топта - 87,84%.

RESUME

The paper presents the results of studying the influence of milking technology (technology) on milk productivity and the suitability of cows for machine milking.

The total duration of the preparatory period in the first group is 60 seconds less than in the second group ($P < 0.001$). Due to this, the milking time in the second group is less by 30-45 seconds than in the first.

The cows of both groups had high productivity. The difference between the groups was 410 kg, or 7.49%, with $P > 0.05$. On average daily income, the difference between groups is not reliable. A higher content of fat and protein was noted in the milk of the first group of cows. The fat content was 3.93 ± 0.07 , which is higher than in the milk of the cows of the 2nd group, by 0.15% ($P > 0.01$).

The difference in the protein and fat content led to a change in such indicators as the quantity of milk of the cows of the 1st group received a milk fat of 231.3 ± 5.9 kg, which is more than in the second, 24.4 kg, or 11.06 %. The difference in the amount of milk protein was 18.3 kg and was significant at $P > 0.05$.

The coefficient of milk yield in the cows of both groups was high - 1156 -1084 kg, which indicated the exterior and constitutional orientation of the animals towards the milk-type physique.

According to the chemical composition, the content of dry matter and its components, the milk of the first group of cows was more favorable: it had a higher dry matter content of 0.2%; dry skim milk residue - by 0.9%; fat - by 0.15%; protein - by 0.05% (the difference is unreliable).

The biological efficiency of the cows of the 1st group was 161.42%, the second group - 148.61%. The coefficient of biological full value of the cows of the 1st group was 95.24%, and in the second group - 87.84%.

УДК 636.237.21.082

Лоретц О.Г., доктор биологических наук, профессор

Ребезов М.Б., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Горелик А.С., кандидат биологических наук

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация

ОЦЕНКА КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА ПО МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫМ СВОЙСТВАМ ВЫМЕНИ

Аннотация

В работе рассматриваются результаты исследований по изучению молочной продуктивности и морфофункциональных свойств вымени коров черно-пестрой породы с разной долей кровности по голштинской породе.

Самая низкая продуктивность отмечена у первотелок первой группы (помеси 1 поколения 50% кровности по голштинам), которые на 472 кг (8,06%) и на 907 кг (15,5%) отставали от своих сверстниц второй и первой групп (75% по голштинам и чистопородные голштинские коровы соответственно). Разница достоверна при $P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$ в пользу первотелок 2 и 3 групп.

Превосходство по количеству молочного жира и молочного белка было у первотелок третьей группы. От них было получено молочного жира на 11,0 кг (3,07%) и 10,0 кг (4,08%) ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$) и молочного белка на 28,0 кг (15,69%) и 17,0 кг (8,24%) ($P \leq 0,01$) больше, чем от коров из других групп.

Животные 1 группы (помеси первого поколения) имели более низкие показатели по удою и функциональным свойствам вымени. Разница по всем показателям, кроме индекса И М/м (2 группа), достоверна при $P < 0,05$ – $P < 0,01$ в пользу групп первотелок 2 и 3 групп с большей долей кровности по голштинской породе.

При использовании чистопородных голштинских коров-первотелок (3 группа) можно получить большее количество прибыли при его реализации и соответственно самые высокие показатели рентабельности, которая по этой группе составила 49,0%, выше на 7,0 и 16,0%, чем в других группах.

Ключевые слова: *скотоводство, коровы, молочная продуктивность, форма вымени, функциональные свойства вымени, эффективность производства.*

Введение. Увеличение производства молока и молочных продуктов одна из важнейших задач работников агропромышленного комплекса страны [1-3]. Наиболее вероятным её решением является увеличение продуктивности животных за счет улучшения их племенных и продуктивных качеств [4-6]. В последние годы для этого проводили скрещивание коров отечественных пород с быками лучшей мировой молочной породы – голштинской. Было также завезено большое количество нетелей этой породы для дальнейшего использования и разведения в условиях различных природно-климатических зон страны. Несмотря на то, что голштинская порода распространена практически во всем мире и широко используется для совершенствования породных ресурсов и проведены многочисленные исследования по влиянию голштинизации такие вопросы, как влияние её на пригодность коров к машинному доению, емкость и форму вымени, его промеры и т.д. остаются малоизученными [7-10]. Чаще всего пригодность коров к машинному доению определяется формой вымени. Своевременное выявление и исключение из селекционного процесса животных с серьезными недостатками и пороками экстерьера вымени позволит предотвратить накопление нежелательных генов в стадах и распространение их в породах.

Согласно правилам машинного доения коров, пригодными для машинного доения считаются коровы, вымя которых соответствует следующим требованиям:

- форма ваннообразная, чашеобразная или округлая, дно ровное горизонтальное, расстояние дна вымени до пола 45-65 см;
- длина соска 5-9 см с диаметром его в средней части после доения 2,0-3,2 см и расстоянием между передними сосками 6-20 см, передними и задними – 6-14 см;
- форма сосков цилиндрическая;
- четверти вымени равномерно развитые, с разницей в продолжительности их выдаивания не более 1 минуты;
- продолжительность доения одной коровы не более 5-6 минут.

Кроме того, по величине вымя подразделяется на крупное с обхватом 120 см и более, среднее – 110-119 см и малое – менее 110 см.

В связи с этим необходимо провести сравнительную оценку первотелок с разной долей кровности по голштинской породе на их пригодность к машинному доению, поскольку известно, что на повышение их продуктивности косвенно влияют технологические признаки, такие как крепость конституции, пригодность к машинному доению и т.д. [7,9]. Особенно большое значение этому придается при производстве молока на промышленных комплексах [11,12]. Необходимость проводить отбор по пригодности к машинному доению остается, а для этого нужно, прежде всего, провести оценку животных по этому показателю.

Целью работы явилось проведение сравнительной оценки коров-первотелок голштинизированного черно-пестрого скота с разной долей крови по улучшающей породе по молочной продуктивности и морфофункциональным свойствам вымени.

Материалы и методы исследований. Для этого было подобрано 3 группы коров – первотелок по 20 голов в каждой, с учетом доли кровности по голштинской породе. Подбор проводился с учетом происхождения, возраста рождения и времени отела. В первой группе были коровы с долей крови 50% по голштинской породе, во второй группе 75% и в третьей группе чистопородные голштинские первотелки отечественной селекции из числа первотелок, полученных и выращенных в хозяйстве. Удой оценивали по контрольным дойкам. Рассчитывали коэффициент молочности, количество молочного жира и белка. Содержание жира и белка в молоке определяли кислотным методом и методом формольного титрования.

Животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Исследования вымени проводились у коров на 2 - 3 месяцах лактации за 1-1,5 часа до доения, на основе методических рекомендаций «Оценка вымени и молокоотдача коров молочных и молочно-мясных пород», разработанных Ленинградской сельскохозяйственной академией.

Визуально оценивали форму вымени, способ его прикрепления к телу, симметричность развития четвертей, наличие боковой борозды и добавочных сосков, спадаемость после доения. Железистость вымени оценивали прощупыванием вымени перед доением.

Скорость молокоотдачи устанавливали делением суточного надоя на время доения, учтенное секундомером, начиная с момента надевания доильных стаканов и до окончания молокоотдачи, включая машинный додой.

Промеры вымени снимали: мерной лентой, циркулем и штангенциркулем.

Все полученные данные измерений и визуальной оценки вымени записывались в карточку оценки вымени коров, которые в последствие были обработаны биометрически с использованием прикладной программы Microsoft Excel.

Функциональные свойства вымени оценивали по интенсивности молокоотдачи, равномерность развития вымени определяли по индексам вымени. Объем вымени рассчитывали по формуле Г.П. Легошина (1964).

Экономическую оценку производства молока оценивали по методике кафедры экономики и управления РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, 1987.

Результаты исследований. Удой за 305 дней лактации, массовая доля жира и белка в молоке, а также количество молочного жира, количество молочного белка и коэффициент молочности - главные селекционные признаки при отборе коров молочного направления продуктивности. Пригодность коров к машинному доению косвенный признак при отборе молочных коров, играющий значительную роль в повышении их продуктивности.

Данные о молочной продуктивности коров- первотелок представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Молочная продуктивность первотелок, кг ($n=20$, $x \pm S_x$)

Показатель	Группа		
	1	2	3
Удой за 305 дней лактации	5856±76,26	6328±123,13*	6763±215,01**
Массовая доля жира (МДЖ),%	3,88±0,03	3,72±0,04**	3,63±0,07**
Массовая доля белка (МДБ),%	3,06±0,01	3,01±0,01*	3,06±0,03
Количество молочного жира, кг	228±2,29	235±2,93*	245±2,45**
Количество молочного белка, кг	179±0,76	190±1,23**	207±1,45**
Живая масса, кг	506±1,48	503±1,36	508±2,18
Коэффициент молочности, кг	1157±5,15	1258±10,0*	1331±19,86**

Анализ результатов исследований представленных в таблице 1 показывает, что самая низкая продуктивность отмечена у первотелок первой группы (помеси 1 поколения 50% кровности по голштинам), которые на 472 кг (8,06%) и на 907 кг (15,5%) отставали от своих сверстниц второй и первой групп (75% по голштинам и чистопородные голштинские коровы соответственно). Разница достоверна при $P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$ в пользу первотелок 2 и 3 групп.

Первотелки, помеси первого поколения (1 группа) отличались более высоким содержанием жира и белка в молоке. По этим показателям они превосходили животных из 2 и 3

групп на 0,16% и 0,25% ($P \leq 0,01$) и 0,05% ($P \leq 0,05$, вторая группа). У чистопородных голштинских первотелок массовая доля белка в молоке была 3,06%, также, как и в 1 группе. Достоверная разница установлена между 1 и 2 - 3 группами в пользу первой группы. Массовая доля жира и белка в молоке повлияли на количество молочного жира и белка, полученного от коров за лактацию. Однако, несмотря на то, что большее МДЖ и МДБ отличалось в молоке коров первой группы, превосходство по количеству молочного жира и молочного белка было у первотелок третьей группы. От них было получено молочного жира на 11,0 кг (3,07%) и 10,0 кг (4,08%) ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$) и молочного белка на 28,0 кг (15,69%) и 17,0 кг (8,24%) ($P \leq 0,01$) больше, чем от коров из других групп. Следует отметить, что первотелки 2 группы (75% по голштинам) занимали промежуточное положение, однако имели самые низкие показатели МДБ в молоке – 3,01%. Однако, количество молочного жира и белка с молоком от этих коров было получено больше на 7,00 кг (3,07%) и на 17,0 кг (9,50%), соответственно по показателям.

По коэффициенту молочности можно судить о конституциональной направленности животных в сторону той или иной продуктивности. У коров всех групп он был свыше 1000 кг на 100 кг живой массы и их по этому показателю можно отнести к животным молочного типа. При этом животные 3 группы превосходили коров-первотелок по коэффициенту молочности на 174 – 73 или на 15,04 – 5,48%. Вторая группа имеет превосходство над 1 группой (50% крови по голштинам) на 101 кг или 8,73%. Разница по коэффициенту молочности между 1 и 2-3 группами достоверна при $P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$ в пользу последних.

Как уже было сказано ранее, молочная продуктивность коров, хотя и косвенно, но и зависит от формы вымени, интенсивности молокоотдачи, объема вымени и т.д.

Нами были взяты промеры вымени и проведена глазомерная оценка формы. Промеры вымени коров представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Промеры вымени коров, см ($S \pm x$ n=20)

Промеры, см	Группа		
	1	2	3
Обхват вымени	102,3±3,45	106,1±3,71	101,5±3,68
Длина вымени	34,3±0,68	33,5±0,36	32,4±0,74
Ширина вымени	29,4±0,51	28,4±0,95	28,0±0,47
Глубина вымени	19,4±0,57	19,3±0,33	18,5±0,54
Расстояние до земли	65,0±0,73	63,0±0,81	66,0±0,88
Длина сосков	6,8±0,46	6,3±0,32	5,9±0,31
Диаметр сосков, мм	21,3±0,19	20,6±0,15	20,3±0,17

Анализ результатов промеров вымени, представленных в таблице, показал, что у коров 1 и 2 группы они были больше, чем, у первотелок 3 группа. Большими они оказались за исключением расстояния до земли и обхват вымени у коров – первотелок 1 группы (помеси первого поколения – 50% доли крови по голштинам). По промеру обхвата вымени превосходство имели первотелки 2 группы (75% кровности по голштинам). Более высокими оказались животные 3 группы (чистопородные голштинские). У них было самое большое расстояние до земли, при практически одинаковой глубине вымени.

Результат оценки формы вымени представлены в таблице 3.

Из таблицы видно, что 100% животных имели желательную форму вымени – чашеобразную и округлую.

Глазомерная оценка вымени зависит от опыта и индивидуального подхода эксперта и поэтому не может быть точной. В связи с этим мы провели распределение коров с учетом формы вымени по соотношению промеров длины вымени с его шириной. Считается, что если это соотношение более, чем 1,3:1,0, то это чашеобразное вымя, а если длина вымени меньше чем в 1,3 раза ширины, то вымя округлое. Расчеты показали, что по промерам соотношение по формам вымени несколько изменились. Больше коров с чашеобразной формой вымени оказалось в 1 группе (помеси первого поколения) 9 голов или 45%, на втором месте оказались

первотелки 3 группы (чистопородные животные) 8 голов (40%). Во 2 группе их было по 7 голов (35%).

Таблица 3 - Форма вымени коров

Форма вымени	Группа					
	I		II		III	
	голов	%	голов	%	голов	%
	Глазомерная оценка					
Чашеобразное	8	40	8	40	6	30
Округлое	12	60	12	60	14	70
	По промерам					
Чашеобразное	9	45	7	35	8	40
Округлое	11	55	13	65	12	60

Оценку функциональных свойств вымени проводили по интенсивности молокоотдачи, объему вымени и индексам вымени (таблица 4).

Таблица 4 - Функциональные свойства вымени коров ($S \pm x$ n=20)

Показатель	Группа		
	1	2	3
Удой за 305 дней лактации, кг	5856±76,26	6328±123,13**	6763±215,01**
Разовый удой, кг	12,4±0,38	14,2±0,29**	16,8±0,75**
Продолжительность доения, мин	6,2±0,12	6,1±0,08	6,4±0,05
Интенсивность молокоотдачи кг/мин	2,00±0,05	2,33±0,08**	2,63±0,04***
Объем вымени см ³	7748±86,0	8394±143,8*	8673±133,7**
И п/о	45,6±0,06	46,4±0,24*	46,8±0,45*
И М/м	1,74±0,08	1,69±0,09	1,53±0,08*

Из таблицы видно, что коровы с разной долей кровности по голштинской породе отличались между собой как по продуктивности, так и по функциональным свойствам вымени. Наивысший удой установлен в у коров 3 группы – чистопородные голштинские первотелки сопровождается высокими показателями интенсивности молокоотдачи. У первотелок этой группы наряду с высокими показателями интенсивности молокоотдачи больший объем вымени и более равномерно развиты доли вымени, что определяется индексами вымени по отношению удоя из передних долей вымени к общему и максимального удоя из долей вымени к минимальному. Животные 1 группы (помеси первого поколения) имеют более низкие показатели по удою и функциональным свойствам вымени. Разница по всем показателям, кроме И М/м (2 группа), достоверна при $P < 0,05$ – $P < 0,01$ в пользу групп первотелок 2 и 3 групп с большей долей кровности по голштинской породе.

Высшим уровнем эффективности можно назвать то состояние отрасли, при котором потребности всех потребителей полностью удовлетворены. То есть, по сути, эффективность является результатом правильного применения средств труда. В данном случае наибольшая эффективность отрасли достигается при обеспечении потребителей продуктом при малых трудозатратах.

В нашем случае это использование для производства молока коров с высокой продуктивностью в условиях промышленного производства молока (таблица 5).

Из данных таблицы видно, что при использовании чистопородных голштинских коров-первотелок (3 группа) можно получить большее количество прибыли при его реализации и

соответственно самые высокие показатели рентабельности, которая по этой группе составила 49,0%, выше на 7,0 и 16,0%, чем в других группах. Это объясняется снижением себестоимости производства молока за счет повышения продуктивности, а именно удоя за лактацию. Кроме того, значительное количество прибыли получено и за счет более высоких показателей МДЖ и МДБ в молоке, по сравнению с показателями ГОСТ Р 52054 – 2003. Она составляет от 13,0% (3 группа) до 30% (1 группа) от общей прибыли по группе.

Таблица 5 - Экономическая эффективность производства молока по 1 лактации

Показатель	Группа			+, - к контрольной	
	1	2	3	2	3
Удой за лактацию, кг	5856	6328	6763	472	907
МДЖ,%	3,88	3,72	3,63	0,16	0,25
МДБ,%	3,06	3,01	3,06	-0,05	0,00
Удой в пересчете на базисные МДЖ и МДБ, кг	6327,9	6636,3	7059,4	308,4	731,5
Себестоимость 1 кг молока, руб.	14,12	13,46	12,65	-0,66	-1,47
Общая себестоимость, руб. *	89335,68	89335,68	89335,68	-	-
Цена реализации 1 кг молока, руб.	18,80	18,80	18,80	-	-
Получено от реализации, руб.	118964,52	124762,44	132716,72	5997,92	13752,20
Прибыль; убыток, руб.	29628,84	35426,76	43381,04	5997,92	13752,20
Рентабельность %	33,0	40,0	49,0	7,0	16,0

*Себестоимость молока в хозяйстве 17 руб. 34 коп. при удое 5152 кг.

Выводы. Применение голштинизации оказывает влияние на продуктивные качества животных. Удой за лактацию повышается с увеличением доли кровности по голштинам при одновременном снижении массовой доли жира в молоке. Лучшими свойствами вымени по пригодности к машинному доению коров обладали чистопородные голштинские коровы. Рентабельность производства молока в группах составила 33,0 – 49,0%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Влияние применения хитозана на среднесуточные удои коров / Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина; Институт Международного Образования, ИНК, 2016. - С. 72-75.
2. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Влияние препаратов хитозана на здоровье коров и качество молока / Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина; Институт Международного Образования, ИНК, 2016. - С. 77-77.
3. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Биологическая ценность молока / Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. II науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина; Институт Международного Образования, ИНК, 2016. - С. 8-12.
4. Горелик О.В., Вольвач В.В., Губер Н.Б. Продуктивность коров при применении световых волн разной длины // Молодой ученый. - 2014. - № 11. - С. 169-171.

5. Горелик А.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б., Мазаев А.Н. Молочная продуктивность коров и рост, развитие телочек при введении в рацион «Альбит-Био». // Молодой ученый. - 2014. - № 8. - С. 388-390.
6. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б., Мазаев А.Н. Молочная продуктивность коров в зависимости от происхождения // Молодой ученый. - 2014. - № 9 (68). С. 88-91.
7. Алибаев Н.Б., Горелик О.В. Молочная продуктивность коров симментальской породы разной селекции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 6 (44). - С. 102-103.
8. Tsiulina Y.N., Gorelik O.V. Milk yield and nutritive value of milk produced by different cow breeds // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2009. - Т. 1. - № 22-2. - С. 106-110.
9. Циулина Е., Горелик О. Молочная продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. - 2009. - № 4. - С. 25-26.
10. Изотова А.А., Горелик О.В. Влияние морфофункциональных свойств вымени коров на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. - 2011. - № 5. - С. 42-44.
11. Изотова А.А., Горелик О.В. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород зарубежной селекции в условиях Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 3. - № 31-1. - С. 178-180.
12. Долматова И.А., Горелик О.В. Продуктивность коров при введении в рацион ферроуртикавита // Ветеринарный врач. - 2010. - № 2. - С. 68-69.

ТҮЙІН

Зерттеу жұмысында голштин тұқымының әртүрлі қан үлесімен қара ала тұқымы сиырларының сүттілігі мен желіннің морфофункционалды қасиеттерін зерттеу нәтижелері қарастырылды.

Бірінші топтағы (голштиннің 50 % қан үлесімен 1 ұрпақ будандары) 1 рет төлдеген сиырлардың өнімділігі 2,3 топ сиырларымен салыстырғанда 472 кг (8,06%) және 907 кг (15,5%) төмен ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$).

Сүт майы мен сүт ақуызының мөлшері бойынша артықшылық үшінші топ сиырларында байқалды. Олардан сүт майы 11,0 кг (3,07%) және 10,0 кг (4,08%) ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$) сонымен қатар, сүт ақуызы 28,0 кг (15,69%) және 17,0 кг (8,24%) ($P \leq 0,01$) артық, басқа топ сиырларымен салыстырғанда.

1 топ жануарлары (бірінші ұрпақ будандары) сауым мен желіннің функционалды қасиеттері бойынша төмен көрсеткіштерге ие. Барлық көрсеткіштер бойынша айырмашылық деңгейі шынайы $P < 0,05$ – $P < 0,01$.

Таза тұқымды голштиннің 1 рет төлдеген сиырларын пайдаланған кезде оларды сатып көбірек пайда табуға болады, сәйкесінше тиімдік көрсеткіштері ең жоғары 49,0% құрады, басқа екі топпен салыстырғанда сәйкесінше 7,0 және 16,0%, артық.

RESUME

The paper studies the results of studies on the study of milk productivity and morphofunctional properties of the udder of black-and-motley cows with different parts of the Holstein blood.

The lowest productivity was registered in the first-class headwaters of the first group (the crosses of the first generation of 50% of Holstein blood), which were 472 kg (8.06%) and 907 kg (15.5%) behind their peers in the second and the first groups (75% Holsteins and purebred Holstein cows, respectively). The difference is significant at $P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$ in favor of the first and second groups of poultry.

The superiority in terms of the amount of milk fat and milk protein was found in the first-throughs of the third group. From them, milk fat was obtained by 11.0 kg (3.07%) and 10.0 kg (4.08%) ($P \leq 0.05$ - $P \leq 0.01$) and milk protein by 28.0 kg (15.69%) and 17.0 kg (8.24%) ($P \leq 0.01$) more than from cows from other groups.

The animals of the 1st group (the first generation crosses) had lower indices of milk yield and functional properties of the udder. The difference in all indicators, except for M / m (group 2), is significant at $P < 0.05$ - $P < 0.01$ in favor of groups of first and second groups of the first and third groups with Holstein core blood content.

Using purebred Holstein cows-heifers (group 3), you can get more profit when it is sold and, accordingly, the highest profitability, which for this group was 49.0%, higher by 7.0 and 16.0% than in others groups.

ӘОЖ 636.082.12

Наметов А.М.¹, ветеринария ғылымдарының докторы, профессор
Бейшова И.С.², ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
Чужебаева Г.Д.², ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент
Белая Е.В.³, биология ғылымдарының кандидаты

¹ «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

² А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қаласы, Қазақстан Республикасы

³ Беларусь ҰҒА генетика және цитология институтыны, Минск қаласы, Беларусь Республикасы

ҚАЗАҚТЫҢ АҚБАС ТҰҚЫМЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ КӨРСЕТКІШТЕРІ БАР СОМАТОТРОПИНДІК ГЕНДЕРІНІҢ АССОЦИАЦИЯСЫ

Аннотация

Қазақтың ақбас тұқымы - ет-сүт бағытындағы ірі қара мал, ол төзімділік, жоғары бейімделгіштік, икемділік, жоғары жаңғырту, азықтандыру және жайып семірту қасиеттері, жылдам жетілу және жақсы ет қасиеттері сияқты оң ерекшеліктерімен сипатталады. Өсу және даму үдерістерінде соматотропиндік каскадтың маңызды рөлін ескере отырып, біздің зерттеуіміздің мақсаты болып гипофизарлық транскрипция факторы гендерінің (*bPit-1*), өсу гормонының (*bGH*), өсу гормоны рецепторының (*bGHR*) және инсулин тәрізді 1 өсу факторының (*bIGF-1*) қазақтың ақбас тұқымының ет өнімділігі көрсеткіштерімен ассоциациясын белгілеу табылады.

Ключевые слова: *ірі қара мал, қазақтың ақбас тұқымы, гипофизарлық транскрипция факторы гені (bPit-1), өсу гормоны (bGH), өсу гормоны рецепторы (bGHR), инсулин тәрізді 1 өсу факторын (bIGF-1), полимеразды тізбекті реакция, рестрикциялық фрагментгер ұзындықтарының полиморфизмі.*

Кіріспе. Бүгінгі күні мал шаруашылығы дамытудың негізгі тапсырмасы болып халықты етпен қамтамасыз ету табылады. Ет өндірісін арттырудың маңызды құрамдас бөлігі болып мамандандырылған мал шаруашылығын дамыту табылады. Кез-келген өңірге жақсы бейімделуінің арқасында қазақтың ақбас тұқымын өсіру Қазақстанда және ТМД елдерінде кеңінен таралуда. Ірі қара мал ыстыққа да, аязға да жақсы төзеді. Сондай-ақ бұл малдар өзінің жақсы ет қасиеттерімен және жақсы өнімділігімен танымал.

Айтарлық технологиялық ілгерілеу дәуірінде жеке нуклеотидтік полиморфизмдерді (SNP) анықтау ірі зерттеу жобаларының негізіне айналды, оған түр айрықша микрочиптерді пайдалану арқылы геномға түгел скрининг жүргізу кіреді [1]. Ірі қара малдың ет өнімділігін зерттеу кезінде соматотропиндік ось деп аталатын ақуыздарды кодтайтын гендерге айтарлықтай үлкен мағына беріледі, олар: өсу гормоны - GH және оның рецепторы - GHR, инсулин тәрізді 1 өсу факторы - IGF-1, гипофизарлық транскрипция факторы - Pit-1 [2]. Осы гендердің әрекеті ақуыздардың алмасуын реттеуге және ағзаның өсуімен, дамуымен байланысты үдерістерге бағытталған. Гипофизарлық транскрипция факторы гендерінің полиморфизмдерінің (*bPit-1*), өсу гормонының (*bGH*), өсу гормоны рецепторының (*bGHR*) және инсулин тәрізді 1 өсу факторының (*bIGF-1*) малдың ет өнімділігімен ассоциациясы туралы

деректер бар, бірақ қазақтың ақбас тұқымы үшін мұндай зерттеулер бұрын жүргізілмеген. Осыған байланысты осы гендердің малдардың ет өнімділігіне әсерін зерттеу қажет деп есептейміз.

Материалдар мен әдістер. Зерттеу жұмыстары А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің ғылыми-инновациялық орталығының молекулалық-генетикалық зерттеулер бөлімінде Қазақстан Республикасыны Білім және ғылым министрлігінің «Отандық селекцияның асыл тұқымды ірі қара малының етті өнімділігін табуға арналған генетикалық маркерлерді құрастыру және тұқым қуалайтын аурулардың дамуын көрсететін мутацияны тасымалдаушылыққа скрининг жасау» (мемлекеттік тіркеу № 0115PK01596) гранттық қаржыландыру жобасын іске асыру аясында жүргізілді. Зерттеу нысаны болып қазақтың ақбас тұқымының ірі қара малдары болды (n=296). Биологиялық материалды, сондай-ақ зоотехникалық есепке алу деректерін Қостанай облысындағы «Жанабек» ЖШС ұсынды. Қан үлгілерінен ДНҚ бөлу үшін «Pure Link Genomic DNA Kits» реагенттер жиынтығы пайдаланылды. Генотиптеу полимеразды тізбекті реакция- рестрикциялық фрагменттер ұзындықтарының полиморфизмі (ПТР-РФҰП) әдісін пайдалана отырып, төрт полиморфизм бойынша жүргізілді, олар: *bPit-1-HinFI*, *bGH-AluI*, *bGHR-SspI* және *bIGF-1-SnaBI* (1 кесте)

1 кесте - Соматотропты каскадтың полиморфтық гендерінің аллельдік нұсқаларының сипаттамасы

Полиморфизмдер	Нуклеотидтік бірізділіктер және праймерлерді күйдіру температурасы	Амплифика- т ұзындығы (ж.н.)	Генотип	Рестрикт ұзындығы (ж.н.)
<i>bPit-1-HinFI</i>	F: 5'-aaaccatcatctcccttctt-3', R: 5'-aatgtacaatgtctctgag-3', t=56 °C [3]	451	<i>bPit-1-HinFI^{AA}</i>	451
			<i>bPit-1-HinFI^{BB}</i>	244, 207
			<i>bPit-1-HinFI^{AB}</i>	451, 244, 207
<i>bGH-AluI</i>	F: 5'-ccgtgtctatgagaagc-3', R: 5'-gtcttgagcagcgcgt-3', t=64 °C [4]	208	<i>bGH-AluI^{VV}</i>	208
			<i>bGH-AluI^{LL}</i>	172, 35
			<i>bGH-AluI^{LV}</i>	208, 172, 35
<i>bGHR-SspI</i>	F: 5'- aatactgggctagcagtgacaatat-3', R: 5'- acgttcactgggtgatga -3', t=60 °C [5]	182	<i>bGHR-SspI^{YY}</i>	182
			<i>bGHR-SspI^{FF}</i>	158, 24
			<i>bGHR-SspI^{FY}</i>	182, 158, 24
<i>bIGF-1-SnaBI</i>	F: 5'-attcaaagctgcctgcccc-3', R: 5'-acacgtatgaaaggaact-3', t=64 °C [6]	249	<i>bIGF-1-SnaBI^{AA}</i>	223, 26
			<i>bIGF-1-SnaBI^{AB}</i>	249, 223, 26
			<i>bIGF-1-SnaBI^{BB}</i>	249

Рестрикция фрагменттерінің саны мен ұзындығы бромды этидпен бояғаннан кейін УК-жарық кезінде агароза гелінде электрофоретикалық әдіспен анықталды және гель-құжаттаудың компьютерлік жүйесінің көмегімен талданды. Деректерді статистикалық өңдеу «Microsoft Excel» және «Statistica 6.0» компьютерлік бағдарламаларының көмегімен жүргізілді.

Нәтижелер және талқылау. Қазақстан ақбас тұқымы малдарының зерттеу тобында соматотроптық каскадтың полиморфтық гендерінің (диплотиптердің) 54 жұп үйлесімі анықталды.

Диплотиптер үшін ет өнімділігін білдіретін көрсеткіштер анықталды, олар: туған кездегі, сондай-ақ 6, 12, 18 және 24 айлардағы тірі салмағы; сондай-ақ дене бітімінің пропорциялығын сипаттайтын және дене бітімінің ерекшеліктерін, ағзаның даму дәрежесін анықтауға мүмкіндік беретін негізгі сүйектілік, дене шомбалдылығы, созылыққылығы индекстері талданып, бағаланды.

2 кестеде қазақтың ақбас тұқымды малдарының тірі салмағымен ассоциацияланған диплотиптердің құрылымдары мен параметрлік емес сипаттамалары келтірілді.

Сүтті және етті ірі қара шаруашылығындағы озық технологиялар

2 кесте - Қазақтың ақбас тұқымды малдарында 9-24 айлық жасындағы тірі салмағымен ассоциацияланған генотиптерінің жұптасқан үйлесімдері

Диплотиптердің құрылымы	n мал бастары	Мед	95% сенімді интервал Ме		Интерквантильдік ауқым	
			СИ 1	СИ 2	25%	75%
9 айлық жасындағы тірі салмағы						
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	253	240	268	231	272
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	274	274	285	274	285
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	274	274	280	273	283
bGHR-Sspi ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	292	289	302	289	292
bGHR-Sspi ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	294	289	302	290	302
Жалпы іріктеме	297	270	268	272	240	276
12 айлық жасындағы тірі салмағы						
bGH-AluI ^{LL} -bGHR-Sspi ^{FY}	23	332	274	295	287	343
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	44	321	289	325	285	326
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	318	293	322	287	326
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	334	332	351	332	351
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	334	332	342	329	347
bGHR-Sspi ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	365	357	378	362	365
bGHR-Sspi ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	366	362	373	363	373
bPit-1-HinFI ^{AB} -bGH-AluI ^{LV}	45	318	285	324	284	332
Жалпы іріктеме	297	325	324	326	293	340
18 айлық жасындағы тірі салмағы						
bGH-AluI ^{LL} -bGHR-Sspi ^{FY}	23	368	295	341	326	405
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	352	329	367	326	372
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	380	376	405	376	405
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	381	376	395	375	404
bGHR-Sspi ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	425	413	432	417	425
bGHR-Sspi ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	428	416	429	417	429
bPit-1-HinFI ^{AB} -bGH-AluI ^{LV}	45	346	326	367	326	373
Жалпы іріктеме	297	370	367	372	329	384
24 айлық жасындағы тірі салмағы						
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{AA}	9	374	363	405	363	385
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	41	382	374	397	342	405
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	13	456	435	492	435	481
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	26	447	434	475	431	478
bPit-1-HinFI ^{AB} -bGH-AluI ^{LV}	43	381	374	405	365	423
Жалпы іріктеме	257	411	405	420	374	435

Кестеде келтірілген деректер бойынша, қазақтың ақбас тұқымының малдарының тірі салмағымен байланысқан диплотиптер үшін құрылым қалыптастыратын гендер болып *bGH*, *bIGF-1* табылады деп есептейміз. Диплотипте *bGH-AluI^{LV}* генотипінің болуы 9-24 айлық жасында бұзаулардың тірі салмағын арттырады. Ерекшелік болып *bPit-1-HinFI^{AB}-bGH-AluI^{LV}* диплотипі табылады, себебі осы жұп үйлесімде *bPit-1-HinFI^{AB}* генотипінің болуы *bGH-AluI^{LV}* генотип құрылымындағы басқа диплотиптермен салыстыруға ғана қатысты емес, сондай-ақ

жалпы іріктеме қатысты 24 айлық жастағы малдарының тірі салмағының төмендеуіне әкеп соғады.

3 кестеде қазақтың ақбас тұқымды мал бастарында 12-24 айлық жастағы сүйектілік индексмен маңызды ассоциацияланған диплотиптердің сипаттамалары келтірілген.

3 кесте - Қазақтың ақбас тұқымды мал бастарында 12-24 айлық жасындағы сүйектілік индексмен ассоциацияланған генотиптерінің жұптасқан үйлесімдері

Диплотиптердің құрылымы	n мал бастары	Мед	95% сенімді интервал Me		Интерквантильдік ауқымы	
			СИ 1	СИ 2	25%	75%
Сүйектілік индексі; 12 айлық жас						
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	14,159	14,035	14,679	13,913	15,044
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	16,789	16,517	17,071	16,517	17,071
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	16,789	16,596	16,929	16,517	17,071
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	16,514	16,364	16,822	16,364	16,667
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	16,667	16,364	16,814	16,439	16,814
Сүйектілік индексі; 18 айлық жас						
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	14,530	14,407	14,783	14,407	15,652
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	16,102	16,102	16,379	16,102	16,379
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	16,102	16,102	16,239	16,102	16,379
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	17,094	16,667	17,241	16,667	17,094
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	17,168	16,667	17,241	16,667	17,241
Жалпы іріктеме	297	15,385	14,783	15,789	14,407	16,239
Сүйектілік индексі; 24 айлық жас						
bGH-AluI ^{LL} -bGHR-Sspl ^{FY}	7	13,983	13,333	15,000	13,333	14,877
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	41	15,000	14,634	15,000	13,934	15,126
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	13	16,667	16,667	16,949	16,667	16,807
Жалпы іріктеме	257	15,254	15,126	15,625	14,876	16,667

3 кестенің деректері бойынша сүйектіліктің анағұрлым жоғары индексі bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{AB} және bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{BB} генотиптері бар қазақтың ақбас тұқымды малдарында бар деп есептейміз. Сондай-ақ диплотипте bGH-AluI^{LL} генотипінің болуы осындай мал бастарында сүйектілік индексінің төмендеуіне әкеліп соғатынын атап өту қажет деп есептейміз. Көлемділік индексі бойынша bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{AB} және bGH-AluI^{LV}-bIGF-1-SnaBI^{BB} құрамдастырылған индекстері баламалы генотиптердің қасында басым болды (4 кесте).

4 кесте - Қазақтың ақбас тұқымды мал бастарында 12-18 айлық жасындағы дене шомбалдылығы индексмен ассоциацияланған генотиптерінің жұптасқан үйлесімдері

Диплотиптердің құрылымы	n мал бастары	Мед	95% сенімді интервал Me		Интерквантильдік ауқымы	
			ДИ 1	ДИ 2	25%	75%
1	2	3	4	5	6	7
Дене шомбалдылығы индексі; 12 айлық жас						
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	97,345	94,737	100,000	93,750	103,774
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	134,483	130,080	137,536	130,080	136,536
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	134,649	130,080	138,379	130,195	136,421
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	132,143	129,204	136,283	129,204	133,333
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	133,485	129,204	135,455	129,819	135,455
Жалпы іріктеме	297	102,655	100,000	104,425	94,737	111,404
Дене шомбалдылығы индексі; 18 айлық жас						

4 кестенің жалғасуы

1	2	3	4	5	6	7
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	100,855	98,305	101,739	96,610	106,140
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	114,407	110,169	125,000	110,169	125,000
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	115,254	110,169	121,186	109,483	123,684
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	134,483	131,933	137,931	132,479	135,345
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	135,745	132,456	137,607	133,042	137,064
Жалпы іріктеме	297	105,932	102,542	106,838	98,305	116,949

Дене созылыққылығы индексімен ассоциацияланған диплотиптер 5 кестеде келтірілді және сипатталды.

5 кесте - Қазақтың ақбас тұқымды малдарында 12-24 айлық жасындағы дене созылыққылығы индексімен ассоциацияланған генотиптерінің жұптасқан үйлесімдері

Диплотиптердің құрылымы	n мал бастары	Мед	95% сенімді интервал Ме		Интерквантильдік ауқымы	
			СИ 1	СИ 2	25%	75%
Дене созылыққылығы индексі; 12 айлық жас						
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	115,652	112,963	117,593	111,304	120,175
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	123,684	122,321	127,103	122,321	127,103
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	123,894	122,414	125,893	121,818	126,852
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	145,283	132,174	153,211	133,636	147,273
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	148,206	130,973	154,128	136,718	150,668
Жалпы іріктеме	297	119,643	118,103	120,721	112,963	124,545
Дене созылыққылығы индексі; 18 айлық жас						
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	53	118,644	117,241	119,492	115,254	122,034
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	15	127,966	124,561	137,288	124,561	137,288
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	31	128,696	124,576	131,897	123,684	135,088
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	9	154,310	145,378	157,895	148,718	154,310
bGHR-Sspl ^{FY} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	16	154,466	147,009	157,018	149,352	156,957
Жалпы іріктеме	297	120,690	119,658	122,034	117,241	130,508
Дене созылыққылығы индексі; 24 айлық жас						
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{AA}	9	118,852	111,111	126,891	111,864	125,833
bGH-AluI ^{LL} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	41	124,576	117,797	126,667	108,333	127,119
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{AB}	13	139,496	137,705	153,846	137,705	147,656
bGH-AluI ^{LV} -bIGF-1-SnaBI ^{BB}	26	138,655	137,500	141,525	137,500	144,167
Жалпы іріктеме	257	127,966	126,891	131,092	120,313	138,333

5 кестенің деректері бойынша қазақтың ақбас тұқымының дене созылыққылығы индексімен ассоциацияланған диплотиптерінде құрылым түзуші ген болып *bGH* және *bIGF-1* табылатындығын атап өту қажет. Және сондай-ақ дене шомбалдылығы индексімен баланысты жағдайдағыдай, диплотипте *bGH-AluI^{LV}* генотипінің болуы дене созылыққылығы индексінің ұлғаюына әкеліп соғады, ал *bGH-AluI^{LL}* генотипінің болуы дене созылыққылығы индексінің төмендеуіне әкеліп соғады.

Қорытынды. Сонымен, соматотропиндік каскадтың полиморфтық гендері генотиптерінің қазақтың ақбас тұқымды малдарының ет өнімділігі белгілерімен жұптасқан үйлесімінің асооциациясын бағалаудың нәтижелері бойынша мынаны атап өтуге болады:

1. 9,12,18,24 айлық жастағы тірі салмақ, 12, 18 және 24 айлық жастағы сүйектілік, дене шомбалдылығы, созылыққылығы индекстері сияқты ет өнімділігі белгілері бар қазақтың ақбас

тұқымды ірі қара малдары үшін құрылымына bGH және bIGF-1 гендері кіретін диплотиптер ассоциацияланған.

2. Осындай диплотиптерде bGH-AluILL генотипінің болуы жалпы іріктемеге қатысты ет өнімділігі белгілерінің төмендеуіне, ал bGH-AluILV генотипінің болуы осы белгілердің ұлғаюына әкеледі.

3. Жоғары немесе төмен өнімділікпен ассоциацияланған диплотиптер жастан жасқа қарай өз қарқынын сақтайды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Pertoldi C., Purfield D.C., Berg P., Jensen T.H., Bach O.S., Vingborg R., Kristensen T.N. Genetic characterization of a herd of the endangered Danish Jutland cattle // Journal of Animal Science. – 2014. – V.92. – P. 2372-2376.

2. Macias H., Hinck L. Mammary gland development // Wires Developmental Biology. – 2012. – V.1. - P.533-557.

РЕЗЮМЕ

Казахская белоголовая порода - крупный рогатый скот мясо-молочного направления, который характеризуется такими положительными особенностями, как выносливость, высокая адаптационная пластичность, высокие воспроизводительные, откормочные и нагульные свойства, скороспелость и хорошие мясные качества. Учитывая значительную роль соматотропного каскада в процессах роста и развития, целью наших исследований было установление ассоциаций парных сочетаний генов гипофизарного фактора транскрипции (bPit-1), гормона роста (bGH), рецептора гормона роста (bGHR) и инсулиноподобного фактора роста-1 (bIGF-1) с показателями мясной продуктивности казахской белоголовой породы.

RESUME

Kazakh white-headed breed is a meat and dairy cattle, characterized by such positive features as endurance, high adaptive plasticity, high reproductive, fattening and fattening properties, early maturity and good meat qualities. Given the significant role of the somatotropin cascade in growth and development processes, the aim of our studies was to establish associations of paired combinations of pituitary transcription factor (bPit-1) genes of growth hormone (bGH) receptor of growth hormone (bGHR) and insulin-like growth factor-1 (bIGF-1) with indicators of meat productivity of the kazakh white-headed breed.

УДК 636.03.087.636.2

Неверова О.П., кандидат биологических наук, доцент

Харлап С.Ю., кандидат биологических наук

Павлова Я.С., аспирант

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ

Аннотация

В статье приводятся данные о результатах изучения влияния минеральных кормовых добавок на молочную продуктивность, воспроизводительные качества коров и сохранность полученного от них молодняка.

Установлено, что применение минеральных добавок в кормлении животных перед отелом оказало положительное влияние на сохранность и рост телят. В группах телят, матери которых перед отелом получали цеолит наблюдалось снижение падежа на 50,0% и в третьей группе (Минерал Актив) до 10,0%. В опытных группах заболело меньше телят. Все телята

росли хорошо, имели высокие среднесуточные приросты живой массы от 614 до 648 г. Более высокими они оказались в опытных 2 и 3 группах, где матерям телят применяли минеральные кормовые добавки.

Наивысший удой за лактацию показали первотелки 3 группы, которые до отела получали в течение 15 дней минеральную добавку Минерал Актив. Содержание жира было выше в молоке коров 2 группы, белка - в молоке коров 3 группы.

Применение кормовых добавок цеолит и Минерал Актив (2 и 3 группы) для нетелей в течение 15 дней последнего триместра стельности привело к более быстрому осеменению коров, которые к 120 дню были все плодотворно покрыты.

Использование в кормлении нетелей минеральных кормовых добавок позволило получить большее количество прибыли и высокие показатели рентабельности, которая по этой группе составила 49,0%, выше на 7,0 и 16,0%, чем в других группах.

Ключевые слова: скотоводство, телята, нетели, коровы, минеральные добавки, рост, молочная продуктивность, воспроизводство, эффективность.

Введение. Коровье молоко - основной продукт молочного скотоводства. В нем в оптимальном количестве содержатся все вещества, необходимые для роста и развития организма.

Включение молока и молочных продуктов в пищевые рационы повышает их биологическую ценность и улучшает усвояемость [1-3].

Из молока готовят, различные полезные продукты: кефир, простоквашу, варенец, сливки, масло, сметану, сыр, творог, сгущенное молоко, мороженое и др. По калорийности молочные продукты занимают одно из первых мест [4-5].

По научно - обоснованным данным, 30-40% калорийности всей потребляемой людьми пищи должно приходиться на молоко и молочные продукты, что составляет около 1,5 л на человека в день (в перерасчете на молоко).

Благоприятное воздействие молока на организм человека в основном обеспечивается веществами, входящими в его состав: молочным жиром, белком, молочным сахаром, минеральными веществами, витаминами и т.д. [6-8].

Известно, что физико-химические показатели молока изменяются под воздействием многих факторов, как внутренних - наследственных, так и внешних.

Изучением их влияния занимались многие ученые. Однако многие вопросы остались мало изученными или же их значение возросло в условиях изменения экономической ситуации, использования животных новых генотипов и т.д. Одним из таких факторов является кормление животных [9-12].

Целью работы явилось изучение хозяйственно-полезных качеств коров черно-пестрого скота при использовании минеральных добавок.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований по влиянию минеральных добавок был проведен научно-хозяйственный опыт. Для этого было подобрано 3 группы нетелей за 2-3 месяца до отела по методу сбалансированных групп с учетом живой массы, происхождения и месяца стельности по 10 голов в каждой. Первая группа (контрольная) получала основной рацион, вторая - им в рацион были дополнительно к основному рациону введены минеральные добавки цеолит Каринского месторождения в количестве 50 мг/кг живой массы коров и третьей группе - по 5 гр. Минерал Актив на голову в сутки в течение 15 дней, начиная за 60 дней до предполагаемого отела.

Молочную продуктивность за 305 дней лактации оценивали путем проведения контрольного доения три раза в месяц. Содержание жира и белка в молоке определялось ежемесячно: жира на приборе «Клевер – 1М» белка методом формольного титрования. Рассчитывали коэффициент молочности, количество молочного жира и белка.

Воспроизводительную способность коров изучали по таким показателям: продолжительности сервис -, сухостойного и межотельного периодов (МОП), коэффициент воспроизводительной способности рассчитывали по формуле: $KBC = 365 / MOП$.

Результаты исследований обработаны методом вариационной статистики.

Экономическая эффективность производства молока в зависимости от сезона года рассчитывалась в соответствии с методикой кафедры организации сельскохозяйственного производства.

Результаты исследований. Коровы контрольной и опытных групп рожали в родильном отделении. Телят контрольной и опытной группы после того, как их облизала мать, вытирали сухой мешковиной и переносили в индивидуальные клетки. С 10 дневного возраста их переводили в групповые клетки.

В клетках имелись поилки, кормушки для сена и концентратов, они были разделены на две зоны - одна для кормления, поения и бодрствования, а другая для отдыха с приподнятым полом на 130-140 мм и разделительным барьером (20 мм) для предотвращения разноса подстилки по клетке. Клетка во время кормления закрывается металлическими воротами, длина которых соответствовала ширине прохода.

Нарушения в кормлении стельных сухостойных коров и укороченный сухостойный период отрицательно сказываются не только на развитии плода, но и на составе молозива. Количество иммуноглобулинов в нем при нарушении кормления может уменьшаться в два, витаминов в 1,5-2 раза, ухудшается сычужная свертываемость молозива. Если кормление сухостойных коров скудное и неполноценное, то молозиво от таких коров вообще не пригодно для выпойки телят.

Для улучшения качества новорожденного молодняка и повышения его естественной резистентности нетелям 2 и 3 групп за 60 дней до предполагаемого отела вводили в рацион цеолит и Минерал Актив.

Введение в рацион кормления нетелей минеральных кормовых добавок оказало положительное влияние на сохранность молодняка (таблица 1).

Таблица 1 – Сохранность молодняка, (n =20)

Показатель	Группа		
	1	2	3
Всего родилось телят, голов	10	10	10
%	100	100	100
Пало, голов	4	2	1
%	40,0	20,0	10,0
Заболело, голов	8	4	5
%	80,0	40,0	50,0
Сохранность, %	60,0	80,0	90,0

Из данных таблицы видно, что во всех группах наблюдался падеж телят, который составил от 10,0% до 40,0% от количества рожденных. В группах телят, матери которых перед отелом получали цеолит наблюдалось снижение падежа на 50,0% и в третьей группе (Минерал Актив) до 10,0%. В опытных группах заболело меньше телят. В процессе заболевания и произошел падеж.

Нами были проанализированы данные о заболеваниях телят в группах. Результаты представлены в таблице 2.

В группах, где для нетелей применяли минеральные добавки цеолит и Минерал Актив заболело меньше новорожденных телят.

Из таблицы видно, что телята в группах болели по - разному. В контрольной (1) группе было много сложных случаев и выздоровление затягивалось, о чем можно судить по длительности лечения одного теленка в среднем. В опытных 2 и 3 группах, где в перед отелом коровам-матерям применяли минеральные кормовые добавки наблюдалось быстрое выздоровление заболевших телят, само заболевание проходило в легкой форме. Падеж телят связан с тем, что телята при рождении имели низкую живую массу, по сравнению с остальными, были ослабленными, не сразу поднимались на ножки и отказывались от молозива.

Таблица 2 – Заболеваемость молодняка

Показатель	Группа		
	1	2	3
Заболело телят, гол	8	4	5
вт.ч. в %	80,0	40,0	50,0
Количество дней заболеваний, дней, в том числе на одно животное, дней	54,6±4,53 6,6±1,11	15,8±0,85*** 3,8±0,33***	7,5±1,38*** 3,5±0,56***
Пало, голов	4	2	1
%	40,0	20,0	10,0
Сохранность, %	60,0	80,0	90,0

Таким образом, применение в кормлении нетелей перед отелом минеральных кормовых добавок оказало положительное влияние на полученных от них телят.

Нами были изучены показатели роста телят в первые три месяца после рождения, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели роста телят

Показатель	Группа		
	1	2	3
Живая масса, кг, в т. ч. при рождении 3 месяца	33,2±0,36 89,7± 0,83	35,7± 0,28* 95,4± 0,24**	35,8± 0,21* 94,6± 0,31**
Абсолютный прирост, кг	56,5±1,23	59,7±0,78	58,8±0,64
Среднесуточный прирост, г	614±13,3	648±7,5	639±6,9
Относительный прирост, %	91,9	91,7	90,1
Кратность роста, раз	2,7	2,8	2,7

Из данных таблицы видно, что все телята росли хорошо, имели высокие среднесуточные приросты живой массы от 614 до 648 г. Более высокими они оказались в опытных 2 и 3 группах, где матерям телят применяли минеральные кормовые добавки.

Молочная продуктивность - основной селекционный признак при отборе коров по молочной продуктивности. В таблице 4 представлены данные о молочной продуктивности первотелок за лактацию.

Таблица 4 - Молочная продуктивность коров, n=10, X±Sx

Показатели	Группа		
	1	2	3
Удой за лактацию, кг	3347,0±92,0	3667±76,9	4085,0±289,3
Число дойных дней	289,0±7,95	330,0±9,00	308,0±13,96
Среднесуточный удой за лактацию, кг	11,6	11,1	13,3
Содержание жира в молоке, %	3,82±,04	3,94±0,07	3,87±0,10
Содержание белка в молоке, %	3,33±0,07	3,28±0,08	3,36±0,09
Количество молочного жира, кг	127,9±3,7**	144,6±5,4	150,8±2,9
Количество молочного белка, кг	111,5±6,4**	120,2±6,1*	137,4±2,6
Коэффициент молочности, кг	712,5±17,4*	781,9±14,7	888,1±56,8

Наивысший удой за лактацию показали первотелки 3 группы, которые до отела получали в течение 15 дней минеральную добавку Минерал Актив. Содержание жира было выше в молоке коров 2 группы, белка - в молоке коров 3 группы. Преимущество по выходу молочного жира и белка имели коровы-первотелки 3 группы, которые превосходили своих

сверстниц по этим показателям на 6,2 кг (на 5,4%, 2 группа) и на 22,9 кг (16,3%, 1 группа) по молочному жиру и на 17,2кг (12,2%) и на 25,9кг (18,8%) по молочному белку соответственно.

Самый высокий коэффициент молочности был у коров 3 группы -888,1±56,8кг, что выше чем в других группах, на 14,6% и на 27,0%. Полученные показатели коэффициента молочности у коров опытных групп позволяют сделать вывод об их конституциональной направленности в сторону молочной продуктивности.

Применение минеральных добавок в кормлении нетелей положительно повлияло на их осеменение в более ранние сроки. Одним из показателей воспроизводительных способностей коров является сервис-период, оптимальная длительность которого не должна превышать 80 дней. Изменение генотипа животных, повышение генетического потенциала продуктивности привело к его изменению и удлинению. Применение минеральных добавок привело к тому, что во 2 и 3 группах 40% коров было осеменено в оптимальные сроки, тогда как в 1 (контрольной) группе таких коров не было. Установлено, что применение кормовых добавок цеолит и Минерал Актив (2 и 3 группы) для нетелей в течение 15 дней последнего триместра стельности привело к более быстрому осеменению коров, которые к 120 дню были все плодотворно покрыты. Анализ показателей воспроизводительных качеств животных, показал, что наиболее коротким сервис-периодом отличались животные, получавшие в рационе минеральные добавки, который оказался ниже на 29,0% и 14,0% соответственно по сравнению с животными 1 группы (контрольной). Коровы всех групп имели средний период плодоношения 286±2,9 - 289±3,2 дней.

При примерно одинаковой продолжительности периода плодоношения и сухостойного периода разница по длительности межотельного периода между группами достоверна при $P \leq 0,01$ (контрольной - 1 и 2-3 группами) и $P \leq 0,05$ (2 и 3 группы) в пользу второй группы. Это объясняется различием в продолжительности сервис-периода.

Молочная отрасль является одной из важнейших отраслей животноводства. Для того, чтобы прогресс шел и дальше, необходимо постоянно повышать эффективность производства. Высшим уровнем эффективности можно назвать то состояние отрасли, при котором потребности всех потребителей полностью удовлетворены. То есть, по сути, эффективность является результатом правильного применения средств труда. В данном случае наибольшая эффективность отрасли достигается при обеспечении потребителей продуктом при малых трудозатратах.

В нашем случае это использование для производства молока коров с высокой продуктивностью в условиях промышленного производства молока (таблица 5).

Таблица 5 - Экономическая эффективность производства молока по 1 лактации

Показатель	Группа			+, - к контрольной	
	1	2	3	2	3
Удой за лактацию, кг	3347	3667	4085	320	738
МДЖ,%	3,82	3,94	3,87	0,12	0,05
МДБ,%	3,33	3,28	3,36	-0,05	0,03
Удой в пересчете на базисные МДЖ и МДБ, кг	6327,9	6636,3	7059,4	308,4	731,5
Себестоимость 1 кг молока, руб.	14,12	13,46	12,65	-0,66	-1,47
Общая себестоимость, руб. *	69335,68	69335,68	69335,68	-	-
В том числе на добавки, руб.		86	132	86	132
Цена реализации 1 кг молока, руб.	18,80	18,80	18,80	-	-
Получено от реализации, руб.	118964,5 2	124762,44	132716,72	5997,92	13752,20
Прибыль; убыток, руб.	29628,84	35426,76	43381,04	5997,92	13752,20
Рентабельность %	33,0	40,0	49,0	7,0	16,0

*Себестоимость молока в хозяйстве 17 руб. 34 коп. при удое 5152 кг.

Из данных таблицы видно, что использование в кормлении нетелей минеральных кормовых добавок можно получить большее количество прибыли при реализации молока и соответственно самые высокие показатели рентабельности, которая по этой группе составила 49,0%, выше на 7,0 и 16,0%, чем в других группах. Это объясняется снижением себестоимости производства молока за счет повышения продуктивности, а именно удоя за лактацию. Кроме того, значительное количество прибыли получено и за счет более высоких показателей МДЖ и МДБ в молоке, по сравнению с показателями ГОСТ Р 52054 – 2003. Она составляет от 13,0% (3 группа) до 30% (1 группа) от общей прибыли по группе.

Выводы и обсуждение. Таким образом, применение минеральных кормовых добавок цеолита Каринского месторождения и Минерал Актив позволило улучшить хозяйственно-полезных качества коров черно-пестрой породы:

- Во всех группах наблюдался падеж телят, который составил от 10,0% до 40,0% от количества рожденных. В группах телят, матери которых перед отелом получали цеолит наблюдалось снижение падежа на 50,0% и в третьей группе (Минерал Актив) до 10,0%. В опытных группах заболело меньше телят. Телята росли хорошо, имели высокие среднесуточные приросты живой массы от 614 до 648 г.

Наивысший удой за лактацию показали первотелки 3 группы - 4085,0±289,3 кг, которые до отела получали в течение 15 дней минеральную добавку Минерал Актив. Содержание жира было выше в молоке коров 2 группы, белка - в молоке коров 3 группы. Преимущество по выходу молочного жира и белка имели коровы-первотелки 3 группы, которые превосходили своих сверстниц по этим показателям на 6,2 кг (на 5,4%, 2 группа) и на 22,9 кг (16,3%, 1 группа) по молочному жиру и на 17,2кг (12,2%) и на 25,9кг (18,8%) по молочному белку соответственно.

Применение минеральных добавок улучшило показатель коэффициента воспроизводительной способности. Данный показатель был достаточно высоким и варьировал в зависимости от группы от 0,92 - 1 (контрольная) группа до 0,96 (3 группа). В группах, где применялись минеральные добавки он был выше на 0,01 – 0,04. Во всех группах установлен отмечен высокий выход телят на 100 коров – 100%, что выше, чем в среднем по сельхозпредприятию на 7,8%.

Большее количество прибыли при реализации молока и соответственно самые высокие показатели рентабельности, которая по этой группе составила 49,0%, выше на 7,0 и 16,0%, чем в других группах. Это объясняется снижением себестоимости производства молока за счет повышения продуктивности, а именно удоя за лактацию. Кроме того, значительное количество прибыли получено и за счет более высоких показателей МДЖ и МДБ в молоке, по сравнению с показателями ГОСТ Р 52054 – 2003. Она составляет от 13,0% (3 группа) до 30% (1 группа) от общей прибыли по группе.

С целью повышения эффективности производства молока в хозяйстве использовать в кормлении нетелей в последний триместр стельности минеральные кормовые добавки в течение 15 дней в количестве 0,5мг/кг живой массы цеолит Каринского месторождения и Минерал Актив в дозе 5 г/гол.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горелик А.С., Барашкин М.И. Повышение иммунитета телят в молочный период путем применения биотехнологического препарата «Альбит-Био» // Аграрный вестник Урала. 2016. - № 11 (153). С. 17-22.
2. Горелик А.С., Горелик В.С. Рост, развитие и сохранность телят при введении в рацион «Альбит-Био» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2016. - № 1. - С. 28-32.
3. Горелик А.С. Фактор повышения сохранности молодняка крупного рогатого скота // Молодежь и наука. - 2015. № 3. - С. 16.
4. Шкуратова И.А., Донник И.М., Невинный В.К. Применение Витадаптина в животноводстве, Екатеринбург – 2007. - 38 с.
5. Мороз М.Т. Кормление молодняка и высокопродуктивных коров в условиях интенсивных технологий. - СПб.: АМА НЗ РФ. – 2007. – С. 15.

4. Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В. Качество молозива и сохранность телят в условиях использования природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. - 2016. - № 149. - С. 4.
5. Лоретц О.Г., Горелик О.В. Влияние генотипа на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. - 2015. - № 10 (140). - С. 29-34.
6. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Молочная продуктивность коров при применении сукцинатхитозана // Молодой ученый. - 2016. - № 3 (107). - С. 426-428.
7. Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В., Кощаев А.Г. Использование цеолитов для повышения откормочных качеств животных // Аграрный вестник Урала. 2015. - № 9 (139). - С. 41-47.
8. Лоретц О.Г., Белоокова О.В., Горелик О.В. Опыт применения эм-технологии в молочном скотоводстве // Аграрный вестник Урала. - 2015. - № 12 (142). - С. 34-37.
9. Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В. Влияние природных энтеросорбентов на молочную продуктивность коров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - № 56. - С. 189-192.
10. Горелик О.В., Белоокова О.В. Использование симбиотических комплексов в кормлении коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2012. - № 7. - С. 22-29.
11. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Влияние препаратов хитозана на здоровье коров и качество молока // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина Институт Международного Образования, ИНК, 2016. - С. 75-77.
12. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Биологическая ценность молока // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. II науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина Институт Международного Образования, ИНК, 2016. - С. 8-12.

ТҮЙІН

Мақалада сүт өнімділігіне, сиырлардың өсімін молайтуға және олардан алынған төлдердің сақталуына минералды азық қоспаларының әсерін зерттеу нәтижелері туралы деректер келтіріледі.

Төлдеу алдында жануарларды азықтандыруда минералды қоспаларды қолдану бұзаудың сақталуы мен өсуіне оң әсер еткендігі анықталды. Төлдеу алдында цеолит алған аналықтар топтарында өлімнің 50,0% - ға және үшінші топта (Минерал Актив) 10,0% - ға дейін төмендегені байқалды. Тәжірибелі топтарда ауырған бұзаулар саны аз болды. Барлық бұзаулар жақсы өсіп, орташа тәуліктік өсімі 614-тен 648-ге дейін болды.

Лактацияның ең жоғары сауымды 3 топтың алғаш төлдеген сиырлар көрсетті, олар төлдегенге дейін 15 күн ішінде минералды қоспаны минерал Актив алды. Май құрамы 2 топтағы сиырлардың сүтінде, ақуыз 3 топтағы сиырлардың сүтінде жоғары болды.

Буаздылық үшінші кезеңінде соңғы 15 күн ішінде цеолит және минерал Актив (2 және 3 топ) жемдік қоспаларды қолдану нәтижесінде құнажындар 120 күнге дейін барлық сиырларды тез ұрықтандыруға әкелді.

Азықтандыруда минералдық азықтық қоспаларды пайдалану осы топ бойынша басқа топтарға қарағанда 49,0% - ды, 7,0 және 16,0% - ға жоғары пайда мен рентабельділіктің жоғары көрсеткіштерін алуға мүмкіндік берді.

RESUME

The article contains data on the results of studying the effect of mineral fodder additives on milk productivity, the reproductive qualities of cows and the safety of young animals obtained from them.

It was found that the use of mineral additives in feeding animals before calving had a positive effect on the preservation and growth of calves. In the groups of calves whose mothers received zeolite before the calving, a decrease in the case was reduced by 50.0% and in the third group (Mineral Active) to 10.0%. In the experimental groups, fewer calves became ill. All calves grew well, had high daily average gains of live weight from 614 to 648 g. They were higher in experimental groups 2 and 3, where mineral fodder additives were used for mothers of calves.

The highest milk yield for lactation was found in the first group 3 headworms, who before the calving received a mineral supplement Mineral Active for 15 days. The fat content was higher in the milk of the cows of group 2, the protein in the milk of the cows of group 3.

The use of feed additives zeolite and Mineral Active (2 and 3 groups) for the heifers during the 15 days of the last trimester of pregnancy led to a faster insemination of cows, which by 120 days were all fruitfully covered.

The use of mineral fodder additives in feeds made it possible to obtain more profit and higher profitability, which for this group was 49.0%, higher by 7.0 and 16.0% than in other groups.

УДК 636.082.24

Никонова Е.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Насамбаев Е.Г.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ахметалиева А.Б.², кандидат сельскохозяйственных наук

Кубатбеков Т.С.³, доктор биологических наук, профессор

¹ФГБОУ ВО Образования «Оренбургский государственный аграрный университет», г.Оренбург, Российская Федерация

²НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», Уральск, Республика Казахстан

³ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва, Российская Федерация

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БИОГУМИТЕЛЬ 2Г В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В исследованиях установлено, что скармливание пробиотической кормовой добавки Биогумитель 12Г бычкам симментальской породы оказывает положительное влияние на увеличение убойных показателей, улучшения мясности полученных при убое туш.

Лидирующее положение по величине убойных показателей занимали бычки III опытной группы, получавшие в составе рациона кормления пробиотическую кормовую добавку Биогумитель 2Г в дозе 0,10 г на 1 кг живой массы.

Установлено, что бычки получавшие кормовую добавку отличались большим выходом съедобной части туши и меньшим - несъедобной. Это свидетельствует о более высоком качестве мясной продукции и её пищевой ценности у бычков опытных групп.

Ключевые слова: *скотоводство, бычки, симментальская порода, пробиотическая кормовая добавка Биогумитель 2Г, убойные показатели, морфологический состав туши.*

Известно, что мясные качества животных формируются в результате сложного взаимодействия генотипических и паратипических факторов [1]. В этой связи для более полной реализации генетического потенциала мясной продуктивности необходимо организовать полноценное, сбалансированное кормление [2-4]. С этой целью наибольшую перспективу имеет использование в кормлении молодняка на откорме биологически активных веществ, в частности, пробиотиков [5-7]. В этой связи изучение особенностей формирования мясной продуктивности бычков симментальской породы при использовании пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г позволит более эффективно использовать генетический потенциал мясной продуктивности при интенсивном выращивании молодняка крупного рогатого скота.

Мясная продуктивность еще при жизни характеризуется комплексом показателей: это живая масса, её прирост, упитанность. Но наиболее полную и объективную характеристику мясности животного можно дать лишь по показателям, полученным при проведении контрольного убоя [8-10].

Материал и методы исследования. Для изучения влияния скармливания пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г был проведен научно-хозяйственный опыт. Объектом исследования являлись бычки симментальской породы. При этом в кормлении бычков I (контрольной) группы использовали основной рацион, составленный из кормов, производимых в хозяйстве. Бычкам II (опытной) группы дополнительно к основному рациону вводили пробиотическую кормовую добавку Биогумитель 2Г в дозе 0,05 г на 1 кг живой массы, III (опытной) группы – 0,10 г на 1 кг живой массы.

Мясные качества молодняка изучали путем контрольного убоя 3 бычков из каждой группы в 18-месячном возрасте по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977)

Результаты исследования. Полученные нами данные свидетельствуют межгрупповых различий по убойным качествам симментальских бычков (таблица 1).

Таблица 1 - Убойные качества подопытных бычков в 18 мес.

Показатель	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
Предубойная живая масса, кг	488,9±3,94	3,62	494,6±3,61	3,88	500,1±3,70	3,91
Масса парной туши, кг	268,4±1,89	1,26	276,0±1,81	1,04	280,1±1,77	1,12
Выход туши, %	54,9±0,08	1,04	55,8±0,09	1,12	56,0±0,07	1,13
Масса внутреннего жира-сырца, кг	10,3±0,09	1,14	9,9±0,08	1,10	11,0±0,07	1,14
Выход внутреннего жира-сырца, %	2,1±0,04	0,04	2,0±0,03	1,00	2,2±0,04	1,02
Убойная масса, кг	278,7±2,02	2,14	285,9±3,10	3,26	291,1±3,04	3,16
Убойный выход, %	57,0±0,14	1,16	57,8±0,12	1,21	58,2±0,16	1,16

При этом по всем показателям отмечалось преимущество бычков опытных групп над сверстниками контрольной группы. Так это превосходство по предубойной живой массе составляло 5,7-11,2 кг (1,2-2,3%, P<0.05).

Известно, что основным показателем, в большей степени характеризующим уровень мясной продуктивности, является величина массы парной туши. Анализ полученных данных свидетельствует, что ранг распределения бычков по массе парной туши, аналогичен таковому по предубойной живой массе. Достаточно отметить, что преимущество бычков II и III опытных групп над молодняком I (контрольной) группы по абсолютной массе парной туши составляло 7,6 кг (2,8%, P<0.05) и 11,7 кг (4,3%, P<0.01), относительной - 0,9% и 1,1% соответственно.

По массе внутреннего жира-сырца существенных межгрупповых различий не установлено.

Интегрированным показателем, во многом характеризующим убойные качества молодняка, является убойный выход. Установлена более высокая величина изучаемого показателя у бычков опытных групп. При этом молодняк II и III опытных групп на 0,8% и 1,2% превосходил по убойному выходу сверстников I (контрольной) группы.

Характерно, что лидирующее положение по величине убойных показателей занимали бычки III опытной группы, получавшие в составе рациона кормления пробиотическую

кормовую добавку Биогумитель 2Г в дозе 0,10 г на 1 кг живой массы. При этом бычки II опытной группы уступали сверстникам III опытной группы по предубойной живой массе на 5,5 кг (1,1%, $P < 0,05$), массе парной туши - на 4,1 кг (1,5%, $P < 0,05$), её выходу - на 0,2%, массе внутреннего жира-сырца - на 1,1 кг (11,1%), убойной массе - на 5,2 кг (1,8%, $P < 0,05$), убойному выходу - на 0,4%.

Известно, что мясные качества животных в определенной степени характеризуется морфометрическими показателями полученной после убоя туши.

Анализ полученных данных свидетельствуют о межгрупповых различиях по промерам туши, что обусловлено особенностями кормления бычков разных подопытных групп (Таблица 2).

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

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

Таблица 2 - Промеры и индексы туши подопытных бычков в 18 мес.

Показатель	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	показатель					
	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv	х±Sx	Cv
Длина туловища, см	127,3±2,10	3,08	129,0±2,16	3,02	131,2±2,16	3,22
Длина бедра, см	78,8±1,02	1,48	80,1±1,10	1,33	82,3±0,94	1,14
Длина туши, см	206,1±2,16	3,14	209,1±3,16	3,04	213,5±3,10	3,43
Обхват бедра, см	99,8±0,89	1,10	101,4±1,18	1,12	102,8±1,02	1,38
Полномясность туши, % (K1)	108,4±2,02	2,14	110,0±1,82	2,04	112,2±1,71	2,11
Выполненность бедра, % (K2)	134,8±2,43	2,39	137,1±2,88	2,18	139,1±2,43	2,24

Известно, что мясность туши во многом характеризуется такими показателями, как полномясность туши и выполненность бедра. Вследствие лучшей выраженности мясных форм туши, полученные при убое бычков опытных групп, отличались большей величиной коэффициентов её полномясности и выполненности бедра. Так бычки I (контрольной) группы уступали сверстникам II и III опытных групп по коэффициенту полномясности туши на 1,6% и 3,9%, а коэффициенту выполненности бедра - на 2,3% и 4,3% соответственно.

Характерно, что бычки III опытной группы занимали лидирующее положение по выраженности мясных форм, вследствие чего они превосходили молодняк II опытной группы по коэффициенту полномясности туши на 2,2%, а коэффициенту выполненности бедра - на 2,0%.

Качество мясной туши характеризуется комплексом показателей. Это и ее масса, и степень отложения подкожного жира-сырца (упитанность) и ее выход. При этом пищевая ценность мясной продукции во многом обусловлена морфологическим составом туши, который характеризуется выходом и соотношением отдельных ее тканей: мышечной, жировой (съедобная часть туши или мякоть), костной и соединительной (несъедобная часть). Знание особенностей роста и формирования этих тканей в постнатальный период онтогенеза позволит дифференцированно с учетом генетических особенностей подходить к определению

оптимального возраста убоя молодняка и получать мясные туши с желательным соотношением отдельных тканей в ней.

Результаты проведенной нами обвалки мясных туш и жиловки мякоти свидетельствуют о положительном влиянии пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г на выход съедобной части и соотношение тканей (таблица 3).

Вследствие этого бычки опытных групп отличались большим выходом съедобной части туши и меньшим - несъедобной. Это свидетельствует о более высоком качестве мясной продукции и её пищевой ценности у бычков опытных групп.

Достаточно отметить, что молодняк I (контрольной) группы уступал сверстникам II и III опытных групп по абсолютной массе мякоти на 5,0 кг (4,9%, P<0,05) и 8,5 кг (8,4%, P<0,01), а относительной - на 1,6% и 2,5% соответственно. Аналогичная закономерность отмечалась по массе мышечной и жировой ткани. Так бычки II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по абсолютной массе мышечной ткани на 3,8 кг (4,4%, P<0,05), жировой - на 1,2 кг (7,9%), а относительной массе соответственно на 1,0% и 1,3%, 0,6% и 1,2%.

Таблица 3 - Морфологический состав полутуши подопытных бычков в 18 мес.

Показатель	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	показатель					
	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv	x±Sx	Cv
Масса полутуши, кг	133,1±1,18	2,68	136,8±1,21	2,61	139,6±1,31	2,60
Мякоть, кг	101,4±1,06	1,82	106,4±1,22	2,02	109,9±1,20	2,10
Мякоть, %	76,2±0,89	1,01	77,8±0,87	1,12	78,7±0,91	1,12
В т.ч.: мышечная ткань, кг	86,2±0,78	1,23	90,0±0,81	1,82	92,3±0,90	1,36
мышечная ткань, %	64,8±0,74	1,12	65,8±0,77	1,20	66,1±0,82	1,34
В т.ч.: жировая ткань, кг	15,2±0,94	1,21	16,4±0,89	1,31	17,6±0,84	1,41
жировая ткань, %	11,4±0,12	1,06	12,0±0,14	1,21	12,6±0,13	1,38
кости, кг	24,8±0,58	1,14	24,9±0,62	1,38	25,1±0,84	1,43
кости, %	18,6±0,74	1,38	18,2±0,88	2,01	18,0±0,86	2,01
хрящи и сухожилия, кг	6,9±0,10	1,21	5,5±0,12	1,14	6,9±0,14	1,21
хрящи и сухожилия, %	5,2±0,08	1,01	4,0±0,09	1,14	3,3±0,07	1,18

Характерно, что лидирующее положение, как по абсолютной, так и относительной массе съедобной части полутуши занимали бычки III опытной группы, в рацион которых вводилась пробиотическая кормовая добавка Биогумитель 2Г в дозе 0,10 г на 1 кг живой массы. Достаточно отметить, что бычки II опытной группы уступали аналогам III опытной группы по абсолютной массе мякоти на 3,5 кг (3,3%, P<0,05), относительной - на 0,9%, массе мышечной ткани соответственно на 2,3 кг (2,6%, P<0,05) и 0,3%, массе жировой ткани - на 1,2 кг (7,3%, P<0,05) и 0,6%.

Что касается несъедобной части туши (кости, хрящи и сухожилия), то по абсолютной массе входящих в неё тканей несущественное преимущество было на стороне бычков II и III опытных групп, а по относительной массе лидирующее положение занимал молодняк I (контрольной) группы.

Таким образом, введение в рацион кормления бычков при интенсивном их выращивании на мясо пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г способствовало повышению качества мясной продукции, о чем свидетельствует морфологический состав туши.

Качество мясной туши характеризуется не только абсолютной и относительной массой отдельных её тканей, но и их соотношением. При этом достаточно информативным в этом плане является индекс (коэффициент) мясности, представляющий собой выход мякоти на 1 кг костей. Установлено преимущество Бычков опытных групп над сверстниками I (контрольной) группы по этому показателю (таблица 4).

Так бычки I (контрольной) уступали молодняку II и III опытных групп по индексу мясности на 0,18 кг (4,4%) и 0,29 кг (7,1%). Аналогичная закономерность отмечалась по выходу мякоти на 100 кг предубойной живой массы и соотношению съедобной и несъедобной частей туши.

Так бычки II и III опытных групп превосходили сверстников I (контрольной) группы по величине первого показателя на 1,54 кг (3,7%) и на 2,47 кг (6,0%), второго – на 0,30 кг (9,4%) и 0,13 кг (4,1%).

Таблица 4 - Соотношение тканей туши подопытных бычков в 18 мес., кг ($\pm S$)

Промер	Группа					
	I контрольная		II опытная		III опытная	
	показатель					
	x \pm Sx	Cv	x \pm Sx	Cv	x \pm Sx	Cv
Выход мякоти туши, всего	202,8 \pm 1,06	1,82	212,8 \pm 1,21	2,02	219,8 \pm 1,20	2,10
на 1 кг костей	4,09 \pm 0,18	1,18	4,27 \pm 0,21	1,18	4,38 \pm 0,29	1,38
на 100 кг предубойной живой массы	41,48 \pm 0,98	1,28	43,02 \pm 1,04	1,41	43,95 \pm 1,10	1,81
на 1 кг несъедобной части туши	3,20 \pm 0,05	1,16	3,50 \pm 0,05	1,01	3,43 \pm 0,06	1,22
Выход мышечной ткани туши, всего	172,4 \pm 0,78	1,23	180,0 \pm 0,81	1,81	184,6 \pm 0,90	1,36
на 1 кг костей	3,47 \pm 0,09	1,12	3,61 \pm 0,11	1,34	3,68 \pm 0,12	1,32
на 100 кг предубойной живой массы	35,26 \pm 1,10	1,18	36,39 \pm 1,28	1,20	36,91 \pm 1,33	1,42
Соотношение мышечной и жировой ткани	5,67 \pm 0,08	1,00	5,49 \pm 0,09	1,12	5,24 \pm 0,10	1,28
Соотношение жировой и мышечной ткани	0,18 \pm 0,01	1,04	0,18 \pm 0,01	1,06	0,19 \pm 0,01	1,21

Ранг распределения бычков по выходу мышечной ткани туши и её соотношению с другими тканями аналогичен таковому по выходу мякоти. Достаточно отметить, что по выходу мышечной ткани на 1 кг костей бычки I (контрольной) группы уступали молодняку II и III опытных групп на 0,14 кг (4,0%) и 0,21 кг (5,7%), её выходу на 100 кг предубойной живой массы - на 1,13 кг (3,2%) и 1,65 кг (4,7%). По соотношению мышечной и жировой тканей преимущество было на стороне бычков I (контрольной) группы, по соотношению жировой и мышечной тканей межгрупповых различий не отмечалось.

При этом установлено, что лидирующее положение по величине всех показателей, характеризующих качество мясной туши, было на стороне бычков III опытной группы, получавших в составе рациона пробиотическую кормовую добавку Биогумитель 2Г в дозе 0,10 г на 1 кг живой массы. При этом бычки II опытной группы уступали аналогам III опытной группы по индексу мясности на 0,11 кг (2,6%), выходу мякоти на 100 кг предубойной живой массы - на 0,73 кг (1,7%), выходу мышечной ткани на 1 кг костей - на 0,07 кг (1,9%), на 100 кг предубойной живой массы - на 0,52 кг (1,4%).

Заклучение. Таким образом, бычки всех подопытных групп отличались достаточно высоким уровнем убойных качеств. В тоже время включение в рацион кормления бычков опытных группа пробиотической кормовой добавки способствовало лучшему проявлению мясных качеств. Причём наибольший эффект отмечен при скармливании пробиотической добавки Биогумитель 2Г в дозе 0,10 г на 1 кг живой массы

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тюлебаев С. Д., Мазуровский Л.З., Кадышева М.Д., Литовченко В.Г. Особенности роста симментальских бычков в условиях содержания по технологии мясного скотоводства // Зоотехния.- 2013.- №5.- С.19-20.
2. Косилов В.И., Никонова Е.А., Вильвер Д.С., Кубатбеков Т.С. Влияние пробиотической добавки Биогумитель 2Г на эффективность использования питательных веществ кормов рациона // АПК России .- 2016.- Т.23. - №5. – С.1016-1021.
3. Комарова Н.К., Косилов В.И., Исайкина Е.Ю., Никонова Е.А., Кубатбеков Т.С. Новые технологические методы повышения молочной продуктивности коров на основе лазерного излучения. – М., 2015. - 192 с.
4. Тагиров Х.Х., Исхаков Р.С., Губайдуллин Н.М. Мясная продуктивность бычков черно-пестрой породы и ее помесей с абердин-ангусами и лимузинами // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2013. - №3(27). - С. 72-74.
5. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Интенсификация производства говядины при использовании генетических ресурсов красного степного скота. – М., 2010. - 450 с.
6. Мироненко С.И., Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - № 3 (86). - С. 58-63.
7. Косилов В.И., Комарова Н.К., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Мясная продуктивность бычков симментальской породы и её двух-, трёхпородных помесей с голштинами, немецкой пятнистой и лимузинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - №1(33) - С. 119-122.
8. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Продуктивные качества бычков-черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей // Молочное и мясное скотоводство. -2012. -№7. –С.8-11.
9. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. Мясная продукция красного степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство.- 2008. - № 7. - С. 27-28.
10. Естеев Д.В., Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Эффективность использования энергии и продуктивные качества бычков при скармливании различных доз пробиотического препарата // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 3 (41). - С. 138-140.

ТҮЙІН

Зерттеулерде пробиотикалық жемдік қоспаны биогумитель 12 Г симментал тұқымының бұқашықтарына қоректендіру сою көрсеткіштерінің артуына, сойылған кезде алынған ұшалардың етінің жақсаруына оң әсер ететіні анықталды.

Мал сою көрсеткіштерінің шамасы бойынша жетекші орынға жемдеу рационының құрамында 1 кг тірі салмағына 0,10 г дозада биогумитель 2Г пробиотикалық жемшөп қоспасын алған ІІІ тәжірибелік топтағы бұқашықтар ие болды.

Азық қоспасын алған бұқашықтар ұшаның жеуге жарамды бөлігі шығымының үлкен, жеуге жарамайтын бөлігінің аз болып ерекшеленгені анықталды. Бұл тәжірибелі топ бұқашықтарындағы ет өнімділігінің, сапасының және оның тағамдық құндылығын жоғары екенін дәлелдейді.

RESUME

In the studies it was found that feeding the probiotic fodder additive Biogamitel 12Г to the Simmental breeds has a positive effect on the increase in slaughter parameters, the improvement of the meat obtained from the slaughter of carcasses.

Leading position on the size of the slaughter indicators was occupied by the bulls of the III experimental group who received the probiotic fodder supplement Biogumitel 2Г in a dose of 0.10 g per 1 kg of live weight as part of the feeding ration.

It has been established that the bull-calves that received the feed additive were distinguished by the large yield of the edible part of the carcass and the smaller one - inedible. This indicates a higher quality of meat products and its nutritional value in gobies of experimental groups.

УДК 636.2.04

Папуша Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Кубекова Б.Ж., PhD докторант

РГП на ПХВ «Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова»,
г.Костанай, Республика Казахстан

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ РЕКОРДИСТОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Ведущей отраслью животноводства в Республике Казахстан является скотоводство, а для многих районов, в частности и Костанайской области - специализированное молочное скотоводство с разведением черно-пестрой, голштинской и симментальской пород.

В статье указана молочная продуктивность коров рекордисток черно-пестрой породы. Главная цель селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве – дальнейшее повышение генетического потенциала молочного скота черно-пестрой породы до уровня 9-10 тыс.кг молока с содержанием жира 3,6-3,9 % и белка 3,2-3,3 % и более, что вполне реально. Благодаря хорошо развитым хозяйственно-полезным признакам, черно-пестрая порода крупного рогатого скота широко распространена и районирована во всех областях республики, что позволяет успешно вести селекционную работу.

Средний удой за полную лактацию составил 5604,9 кг, а за удой 305 дней 5567 кг. Средний жир составил 3,6 %.

Ключевые слова: *молочная продуктивность, черно-пестрая порода, лактация, удой, жир, молочный жир, белок.*

Животноводство в стране располагает достаточно высоким генетическим потенциалом: удой на корову находится на уровне 8,0-8,5 тыс.кг молока за лактацию.

Главная цель селекционно-племенной работы в молочном скотоводстве – дальнейшее повышение генетического потенциала молочного скота черно-пестрой породы до уровня 9-10 тыс.кг молока с содержанием жира 3,6-3,9 % и белка 3,2-3,3 % и более, что вполне реально. Благодаря хорошо развитым хозяйственно-полезным признакам, черно-пестрая порода крупного рогатого скота широко распространена и районирована во всех областях республики, что позволяет успешно вести селекционную работу [1].

Насущная задача в молочном скотоводстве на современном этапе – увеличить объемы производства молока, сохранить сложившуюся специализацию, сократить затраты, особенно кормов, до уровня научно обоснованных норм. В целях дальнейшего развития животноводства предстоит задействовать весь имеющийся имеющийся потенциал. Основные проблемы в молочном скотоводстве, которые надлежит решить в ближайшей перспективе – повышение продуктивности скота и повышение качественных параметров выпускаемой продукции [2].

Генетический потенциал молочного скота создается, поддерживается и обновляется селекцией, т.е. целенаправленным разведением животных. Главная задача селекции - получить максимально желательный эффект в отношении сдвига генетической средней важнейших признаков популяции. Для этой цели используют селекционные индексы, назначение которых - дать общее выражение племенной ценности хозяйственно полезных признаков с учетом их взаимосвязанности [3].

Очень большое влияние при создании высокопродуктивных молочных стад оказывает целенаправленное выращивание молодняка с получением хорошо развитых с крепким здоровьем животных, достигших необходимой для осеменения живой массы в достаточно раннем возрасте (16-20 месяцев). Это позволит получать коров, способных в первую и последующие лактации устойчиво удерживать высокие надои и обладающих хорошими воспроизводительными способностями [4].

Как известно, коровы-рекордистки с удоем свыше 8,0 тыс.кг молока представляет высокую племенную ценность.

Вместе с тем от коров-рекордисток нередко рождаются некачественное потомство, несмотря на продуманный подбор и обеспечение для них хороших условий кормления и содержания.

Цель исследования заключалась в выявлении коров рекордисток черно-пестрой породы и их молочная продуктивность.

Исследование проводилось в условиях ТОО «Викторовское» Тарановского района Костанайской области. Молочная продуктивность подопытных коров составила за всю лактацию 5604 кг молока. Рационы для коров были сбалансированы по основным питательным веществам. В стойловый период животные получали однотипный рацион, а летом находились на пастбище.

В ходе исследований были рассчитаны генетико-математические параметры по основным селекционируемым признакам: удой за 305 дней лактации, содержание жира в молоке, количество молочного жира. Данные обработаны с учетом принадлежности животных к определенным линиям.

Для проверки достоверности оценки полученных результатов использовали критерий достоверности. Он позволяет в каждом конкретном случае выяснить: удовлетворяют ли полученные результаты принятой гипотезе. Цифровой материал был обработан биометрически с использованием программы «Microsoft Office Excel».

Результаты исследований и их обсуждение. Анализ характеристики стада мы начали проводить с изучения породного состава животных. Следует отметить, что стадо отобранных коров представлено только чистопородными животными (n=111). Это свидетельствует о том, что в хозяйстве достигнуты определенные успехи в селекционной работе.

Одним из важнейших факторов, влияющих на молочную продуктивность, является возраст животных. По мере общего роста и развития всего организма, особенно молочной железы, молочная продуктивность животных возрастает. Увеличение удоев происходит, как правило, до 4-6 лактации, а затем наступает ее снижение.

В таблице 1 предоставлены коровы рекордистки с удоем свыше 5000 кг с 3 по 9 лактации. На нынешний год предоставлены коров рекордисток 111 голов. Средний удой за полную лактацию составил 5604,9 кг, а за удой 305 дней 5567 кг. Средний жир составил 3,6 %.

Продуктивность животных имеет высокую степень изменчивости в пределах породы и ее структурных элементов. Учитывая большую зависимость молочной продуктивности от породных и индивидуальных особенностей, следует систематически совершенствовать эти качества.

Таблица 1 - Коровы-рекордистки с удоем свыше 5000 кг молока и продуктивным долголетием более 3-х лактаций

	удой за всю лактацию	удой за 305 дней	% жир	молочный жир	% белка	молочный белок
Среднее	5604,95495	5567,126	3,597568	200,6292	3,571081	198,9006
Стандартная ошибка	42,3896175	39,46943	0,071561	4,382676	0,031574	2,342482
Стандартное отклонение	446,602333	415,8362	0,753941	46,17436	0,332649	24,67958
Дисперсия выборки	199453,643	172919,7	0,568428	2132,072	0,110655	609,0816
Эксцесс	3,98323794	3,652674	0,805481	1,014553	0,254167	0,804264
Асимметричность	1,62469516	1,550908	-0,31716	0,041691	0,505068	0,843882
Интервал	2532	2259	4,27	272,5824	1,7	121,3096
Сумма	622150	617951	399,33	22269,84	396,39	22077,96
Счет	111	111	111	111	111	111
Уровень надежности(95,0%)	84,0062723	78,21914	0,141817	8,685436	0,062572	4,642249

Основной структурной единицей, с которой проводится селекционная работа, является линия. При разведении по линиям получается концентрация аддитивных (усиливающих) генов, возрастает гомозиготность, достигается устойчивость наследственности. Каждая линия имеет свои особенности, затем кроссы линий и дают новые показатели. Как известно, животные разных линий, семейств, происходящие от различных предков отличаются друг от друга. Поэтому изучение происхождения позволяет не только прогнозировать продуктивность, но и глубоко разобраться в особенностях стада в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кинеев М.А. Научное обеспечение конкурентоспособности продукции животноводства // Проблемы повышения конкурентоспособности АПК в условиях вступления в ВТО: матер. междунар. науч.-практ. конф., Алматы, 2015. – С. 349-353.
2. Мурзаева М.Е., Прокудина О.П., Бугров П.С. Сравнительная оценка коров черно-пестрой породы разной селекции по молочной продуктивности // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. - № 7. – С. 26-28.
3. Жазылбеков Н.А., Кулиев Т.М., Абжанов С.К. Влияние голштинизации типа телосложения на молочную продуктивность коров чёрно-пестрой породы // Зоотехния. – 2013. - № 10. – С. 18 – 20.
4. Тулебаев, Б. Т. Состояние и развитие племенного дела в Костанайской области // Межвузовский вестник. – 2015. – № 2. – С. 157-159.

ТҮЙІН

Қазақстан Республикасында мал шаруашылығының жетекші саласы ірі қара мал шаруашылығы болып табылады, ал көптеген аудандарда, атап айтқанда, Қостанай облысы мамандандырылған сүтті ірі қара мал өсірумен қара-ала, голштин және симменталь тұқымдарынмен айналысады.

Мақалада қара ала тұқымының рекордта сиырларының сүт өнімділігі көрсетілген.

Селекциялық-асылдандыру жұмысының негізгі мақсаты сүтті ірі қара мал шаруашылығын одан әрі арттыру, сүт бағытындағы малдың генетикалық әлеуетін қара-ала тұқымды деңгейіне дейін 9-10 мың кг сүт майлылығы 3,6-3,9% - ға ақуыз 3,2-3,3 % - ға артыру, бұл әбден мүмкін.

Шаруашылық-пайдалы белгілері жақсы дамығандықтан, республиканың барлық аудандарында қара-ала тұқымды ірі қара мал көптеп таралған және аудандастырылған, осыдан селекциялық асылдандыру жұмысыны жақсы жүргізуге мүмкіндік туғызады.

Орташа толық сауын маусымындағы сауылған сүт көлемі 5604,9 кг, ал 305 күнде сауылған сүт 5567 кг. Орташа май 3,6 % - ды құрады.

RESUME

Cattle breeding is the leading branch of animal husbandry in the Republic of Kazakhstan, and for many regions, in particular, Kostanay oblast, specialized dairy cattle breeding with breeding of black-and-white, Holstein and Simmental breeds.

The article indicates the milk production of black-motley breed record cows. The main goal of breeding and breeding work in dairy cattle breeding is to further increase the genetic potential of dairy cattle of the black-and-white breed to the level of 9-10 thousand kg of milk with a fat content of 3.6-3.9% and protein 3.2-3.3% and more, which is quite real. Due to the well developed economically useful traits, the black-and-white breed of cattle is widespread and regionalized in all regions of the republic, which allows for successful breeding work.

The average milk yield for full lactation was 5,604.9 kg, and for a milk yield of 305 days it was 5567 kg. The average fat was 3.6%.

УДК 636.22.28.061.6

Ребезов М.Б., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Горелик Л.Ш., кандидат биологических наук

Горелик В.С., соискатель

ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ОТЕЛА НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ

Аннотация

В работе представлены результаты исследований по изучению влияния сезона отела на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров черно-пестрой породы.

Наибольшее количество отелов приходится на зимний и весенний периоды, поскольку эффективность осеменения коров весной и летом выше – 33 и 26%.

Самая высокая длительность сервис-периода в группе коров осеннего отела и составила $123 \pm 2,30$ дней, что было больше, чем в других группах на 11 – 35 дней или на 8,94 – 28,46% ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,001$).

Коровы, отелившиеся летом и осенью по всем количественным показателям продуктивности, а именно среднесуточным удоям по изучаемым периодам и удою за 100 и 305 дней лактации, удою за лактацию превосходили коров отелившихся зимой и весной. Разница была достоверна при $P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$.

Хозяйство, производя молоко с высокими показателями по массовой доле жира и массовой доле белка в молоке дополнительно получает дополнительную прибыль от 27% (летний период, самые низкие показатели массовой доли жира и массовой доли белка) до 51% (весенний период). Рентабельность производства молока в хозяйстве независимо от сезона отела достаточно высокая и составляет 27-68% соответственно по сезонам отела. Наиболее высокий уровень рентабельности по группе коров, отелившихся осенью.

Ключевые слова: скотоводство, коровы, сезон отела, молочная продуктивность, сервис-период, эффективность.

Введение. Трудно переоценить роль молочного скотоводства в обеспечении продовольственной безопасности страны. Благодаря тому, что Россия обеспечивает себя молоком и молочными продуктами на 80%, никакие внешние факторы не могут существенно пошатнуть ситуацию на молочном рынке. При самом неблагоприятном развитии событий мы можем покрыть дефицит за счет внутреннего производства. Иными словами, россияне никогда

не останутся без молока, масла и сыра. Однако, Россия должна обеспечивать себя молоком хотя бы на 90%. Даже при том, что в общей сумме валового внутреннего продукта молочное животноводство в России составляет лишь доли процента, для отдельных регионов оно является одной из важнейших отраслей экономики. Особенно велико значение молочного производства для сельской местности, где животноводческие хозяйства являются крупными работодателями [1-5].

В 2015 году скотоводческие хозяйства всех типов произвели 30,78 млн тонн молока. Это почти столько же, сколько и в предыдущем году. По данным Минсельхоза, сельскохозяйственные организации за указанный период увеличили производство почти на 350 тыс. тонн, или на 2,4% (до 14,7 млн тонн), тогда как в частных подворьях селян, где производится половина отечественного молока, произошло падение объемов производства на 474,5 тыс. тонн [6].

Повышение производства молока обеспечивается увеличением продуктивности молочного скота, которая зависит от множества факторов, в том числе условий кормления и содержания. Одним из таких факторов является сезон года при смене которого происходит изменение кормления и содержания [7-9]. Кроме того, в животноводческих хозяйствах по разведению молочного скота имеет место сезонность производства молока, которая связана с воспроизводством. В настоящее время для производства молока в большинстве хозяйств Свердловской области используется черно-пестрый скот с высокой долей кровности по голштинской породе [10-12]. Поэтому изучение вопроса о влиянии сезона на хозяйственно-полезные качества молочного скота актуально и имеет практическое значение.

Целью работы явилось изучение хозяйственно-полезных показателей черно-пестрого скота с высокой долей кровности по голштинской породе (75% и выше) в зависимости от сезона года.

Материалы и методы исследований. Исследования по изучению влияния сезона года на молочную продуктивность, состав и свойства молока коров, качество готовой продукции проведены в условиях молочно-товарной фермы СПК «Пригородное» в течение 2016-2018 г.г.

Объектом исследований явились дойные коровы.

Предмет и материалом исследований явилась продуктивность коров, молоко и молочные продукты, кровь и воспроизводительные качества.

Исследования проводились в течение третьей лактации. Для проведения исследований было подобрано 4 группы коров по третьей лактации по 10 коров в каждой по принципу сбалансированных групп с учетом происхождения, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию. Коровы первой группы отелились в зимний период, второй – весной, третьей – летом и четвертой – осенью. Хозяйственно-полезные качества коров оценивали: по продуктивности – удою, количеству молочного жира и белка, коэффициенту молочности, лактационным кривым; качество молока по физико-химическим свойствам молока; качество молочных продуктов – по физико-химическим показателям; воспроизводительные качества – по сохранности молодняка, длительности сухостойного периода, длительности сервис-периода, длительности межотельного периода по данным ветеринарной и зоотехнической документации.

Молочную продуктивность за 305 дней лактации оценивали путем проведения контрольного доения три раза в месяц. Содержание жира и белка в молоке определялось ежемесячно: жира на приборе «Клевер – 1М» белка методом формольного титрования. Рассчитывали коэффициент молочности, количества молочного жира и белка.

Коэффициент полноценности лактации, %

$$\frac{\text{Удой за 305 дней лактации}}{\text{ВСУ} \times \text{число дней лактации}} \times 100 \quad (1)$$

У коров с выровненной лактацией коэффициент полноценности лактации составляет 80% и более, со спадающей – 50% и менее.

Коэффициент молочности, кг

$$(\text{удой за 305 дней лактации} / \text{живая масса}) \times 100 \quad (2)$$

На основании полученных в эксперименте данных проведен анализ экономической эффективности животных, производства молока по общепринятым методикам.

Результаты исследований. В каждом хозяйстве, занимающимся производством молока, зооветеринарная служба решает множество вопросов, в том числе и по равномерному производству продукции в течение года. Это в значительной мере зависит от распределения отелов по сезонам года. Нами было проанализировано влияние сезона года на отелы в хозяйстве (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение отелов по сезонам года, %

Сезон года	Количество коров	
	голов	%
Зима	265	33
Весна	406	26
Лето	515	24
Осень	374	17
Итого	1560	100

Из таблицы видно, что сезон года оказывает влияние на распределение отелов. Наибольшее количество отелов приходится на зимний и весенний периоды, поскольку эффективность осеменения коров весной и летом выше, что связано с воздействием факторов окружающей среды на воспроизводительные способности коров. Это подтверждается при анализе показателей воспроизводительной способности коров опытных групп (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели воспроизводительных способностей коров

Показатель	Сезон года			
	Зима	Весна	Лето	Осень
Длительность межотельного периода, дней	399±6,45	375±4,71	379±5,34	410±6,01
В том числе, длительность сервис-периода, дней	112±2,13	88±1,98	92±2,54	123±2,30
длительность сухостойного периода, дней	59±1,11	61±1,00	58±0,94	58±0,86
Выход телят, %	100	100	100	100
Масса телят, кг	34,3±0,67	33,7±0,92	35,8±1,10	36,3±0,94
Сохранность телят, %	90	80	100	100

Длительность межотельного периода в первую очередь определяется длительностью сервис-периода, который оказался самым высоким в группе коров осеннего отела и составил 123±2,30 дней, что было больше, чем в других группах на 11 – 35 дней или на 8,94 – 28,46% ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,001$). Это привело к достоверной разнице в длительности межотельного периода. Самым низким он был в группе коров с весенними отелами, что наиболее оптимально с учетом принятой технологии производства молока в хозяйстве при длительности лактационного периода 300-305 дней и ежегодного получения приплода в течение календарного года.

Таким образом, воспроизводительные способности коров в какой-то мере определяются сезоном года.

Удой за 305 дней лактации основной селекционный признак при ведении селекционной работы в молочном скотоводстве. Для оценки продуктивных качеств молочных коров применяют и другие, как количественные, так и качественные показатели – содержание жира и

Сүтті және етті ірі қара шаруашылығындағы озық технологиялар

белка в молоке, количество молочного жира и белка, удой за лактацию, продолжительность лактации, лактационные кривые и т.д.

Нами была проведена оценка молочной продуктивности коров черно-пестрой породы в зависимости от сезона года (сезона отела). Данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Молочная продуктивность коров

Показатель	Сезон года			
	Зима	Весна	Лето	Осень
Среднесуточный удой в период раздоя, кг	28,1±0,23	27,1±0,27	31,0±0,36	32,9±0,32
Удой за 100 дней лактации, кг	2807±78,6	2709±103,5	3095±121,1	3293±98,7
Высший суточный удой, кг	33,2±0,76	30,4±1,03	34,7±0,56	34,6±0,48
Среднесуточный удой за 305 дней лактации, кг	20,6±0,34	19,3±0,46	21,8±0,43	24,2±0,37
Удой за 305 дней лактации, кг	6284±125,7	5899±157,9	6641±178,1	7374±187,2
Среднесуточный удой за лактацию, кг	19,2±0,33	19,0±0,71	20,0±0,54	21,9±0,39
Удой за лактацию, кг	6498±156,8	5940±166,3	6939±187,8	7694±188,3
Продолжительность лактации, дней	339±3,5	312±4,3	347±3,9	352±4,2
Удой, в % от удоя за лактацию, %, в том числе:				
За 100 дней	43,2±0,3	45,6±0,4	44,6±0,5	42,8±0,4
За 305 дней	96,7±1,2	99,3±0,7	95,7±0,6	95,8±1,3
Живая массы коров, кг	547±4,8	549±5,2	544±4,9	548±3,8
Коэффициент молочности	1188±24,7	1082±36,7	1276±54,4	1404±56,3
Биологическая эффективность (БЭК)	148,3±1,1	135,9±2,3	159,2±3,1	174,5±2,1
Коэффициент биологической полноценности (КБП)	109,7±0,9	96,2±1,1	110,1±2,8	120,2±1,4
Коэффициент полноценности лактации	57,8±0,6	62,6±0,4	57,6±0,5	62,8±0,6

Из данных таблицы видно, что сезон года оказывает влияние на показатели молочной продуктивности коров. Так, коровы, отелившиеся летом и осенью по всем количественным показателям продуктивности, а именно среднесуточным удоям по изучаемым периодам и удою за 100 и 305 дней лактации, удою за лактацию превосходили коров отелившихся зимой и весной. Разница была достоверна при $P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$.

Нами была проведена оценка по эффективности производства молока с учетом сезона года (таблица 4).

Таблица 4 - Эффективность производства молока

Показатели	Сезон года			
	зима	весна	лето	осень
1	2	3	4	5
Удой за лактацию, кг	6498	5940	6939	7694
МДЖ, %	3,93	3,88	3,74	3,92
МДБ, %	3,39	3,30	3,25	3,37
Затраты корма на 1 кг молока,	1,01	1,05	0,98	0,95
Удой в пересчете на базисные МДЖ и МДБ, кг	7427	6656	7575	8757
Себестоимость 1 кг молока, руб.	15,11	16,53	14,15	12,76

продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Общая стоимость производства молока на 1 голову, руб. *	98191,00	98191,00	98191,00	98191,00
Цена реализации 1 кг молока, руб.	18,80	18,80	18,80	18,80
Получено от реализации, руб.	139627,60	125132,80	142410,00	164631,60
Прибыль; убыток, руб.	41436,60	26941,80	44219,00	66440,60
Рентабельность %	42,1	27,0	45,0	68,0

* Общие средние затраты на производства молока от 1 голову по хозяйству

Выводы. Сезон отела оказывает влияние на молочную продуктивность, качественные показатели молока и воспроизводительные способности коров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горелик А.С., Барашкин М.И. Повышение иммунитета телят в молочный период путем применения биотехнологического препарата «Альбит-Био» // Аграрный вестник Урала. - 2016. - № 11 - (153). - С. 17-22.
2. Горелик А.С., Горелик В.С. Рост, развитие и сохранность телят при введении в рацион «Альбит-Био» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2016. - № 1. - С. 28-32.
3. Горелик А.С. Фактор повышения сохранности молодняка крупного рогатого скота // Молодежь и наука. - 2015. - № 3. - С. 16.
4. Шкуратова И.А., Донник И.М., Невинный В.К. Применение Витадаптина в животноводстве. – Екатеринбург, 2007. - 38 с.
5. Мороз, М.Т. Кормление молодняка и высокопродуктивных коров в условиях интенсивных технологий. — СПб.: АМА НЗ РФ. – 2007. – С. 15.
4. Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В. Качество молозива и сохранность телят в условиях использования природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. - 2016. - № 149. - С. 4.
5. Лоретц О.Г., Горелик О.В. Влияние генотипа на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. - 2015. - № 10 (140). - С. 29-34.
6. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Молочная продуктивность коров при применении сукцинат хитозана // Молодой ученый. - 2016. - № 3 (107). - С. 426-428.
7. Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В., Коцаев А.Г. Использование цеолитов для повышения откормочных качеств животных // Аграрный вестник Урала. - 2015. - № 9 (139). - С. 41-47.
8. Лоретц О.Г., Белоокова О.В., Горелик О.В. Опыт применения эм-технологии в молочном скотоводстве // Аграрный вестник Урала. - 2015. - № 12 (142). - С. 34-37.
9. Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В. Влияние природных энтеросорбентов на молочную продуктивность коров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2015. - № 56. - С. 189-192.
10. Горелик О.В., Белоокова О.В. Использование симбиотических комплексов в кормлении коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2012. - № 7. - С. 22-29.
11. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Влияние препаратов хитозана на здоровье коров и качество молока // Современное состояние, перспективы развития молочного животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина Институт Международного Образования ИНК. - 2016. - С. 75-77.

12. Горелик В.С., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Биологическая ценность молока // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: матер. II науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. - Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина Институт Международного Образования ИНК, 2016. - С. 8-12.

ТҮЙІН

Жұмыста қара-ала тұқымды сиырларының төлдеу маусымының сүт өнімділігіне және өсімін молайту қабілетіне әсерін зерттеу нәтижелері ұсынылған.

Төлдеудің ең көп саны қысқы және көктемгі кезеңдерге келеді, өйткені көктемде және жазда сиырларды ұрықтандыру тиімділігі 33 және 26% - дан жоғары.

Күзгі төлдеу сиырлары тобындағы сервис-кезеңнің ең жоғары ұзақтығы $123 \pm 2,30$ күнді құрады, бұл басқа топтардан 11 – 35 күнге немесе 8,94 – 28,46% ($P \leq 0,05$ - $P \leq 0,001$) артық болды.

Жазда және күзде өнімділіктің барлық сандық көрсеткіштері бойынша, атап айтқанда, зерттелетін кезеңдер бойынша орташа тәуліктік сауылым және 100 және 305 күн лактацияда сауылған сиырлар, сауылған сүт үшін қыста және көктемде туылған сиырлардан асып түсті. айырмашылық $P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$ деңгейінде шынайы болды.

Шаруашылық сүтте МДЖ және МДБ бойынша жоғары көрсеткіштері бар сүтті өндіре отырып, қосымша 27% - дан (жазғы кезең, МДЖ және МДБ ең төмен көрсеткіштері) 51% - ға дейін (көктемгі кезең) қосымша пайда алады. Шаруашылықтағы сүт өндірісінің рентабельділігі төлдеу маусымына қарамастан айтарлықтай жоғары және төлдеу маусымы бойынша тиісінше 27-68% - ды құрайды. Күзде төлдеген сиырлар тобы бойынша рентабельділіктің деңгейі ең жоғары.

RESUME

The article presents the results of studies on the effect of the calving season on milk productivity and the reproductive ability of black-and-white breed cows.

The largest number of calving areas falls on the winter and spring periods, as the efficiency of insemination of cows in spring and summer is higher - 33 and 26%.

The highest duration of the service period in the group of autumnal calf cows was 123 ± 2.30 days, which was more than in other groups for 11-35 days or 8.94-28.46% ($P \leq 0.05$ - $P \leq 0,001$).

Cows that went in summer and autumn in all quantitative indicators of productivity, namely, the average daily yield for the studied periods and milk for 100 and 305 days of lactation, fed milk for lactation outnumbered cows that had been in winter and spring. The difference was significant at $P \leq 0,05$ - $P \leq 0,01$.

The economy, producing milk with high MJ and BMD milk indicators, additionally receives an additional profit of 27% (summer period, the lowest MJ and MDB) to 51% (spring period). The profitability of milk production in the farm, regardless of the calving season, is quite high and amounts to 27-68%, respectively, for the calving seasons. The highest level of profitability for a group of cows, who went to the autumn.

УДК 636.2.033

Семенов В.Г.¹, доктор биологических наук, профессор

Баймуканов Д.А.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Лопатников А.В.¹, аспирант

¹ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия», г.Чебоксары, Чувашская Республика, Российская Федерация

²ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г.Алматы, Республика Казахстан

АДАПТОГЕНЕЗ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ ИМПОРТНОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ФОНЕ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ ОРГАНИЗМА

Аннотация

Разработан биопрепарат Prevention-N-E и дано ветеринарно-гигиеническое обоснование целесообразности его применения в сопоставлении с ранее апробированным препаратом PS-6 для активизации адаптогенеза и реализации биоресурсного потенциала мясных качеств бычков абердин-ангусской породы за счет повышения неспецифической резистентности организма.

Раскрыты закономерности формирования защитно-приспособительных функций организма импортного мясного скота в условиях адаптивной технологии содержания на открытых площадках по морфологическому и биохимическому профилям крови, клеточным и гуморальным факторам неспецифической резистентности.

Установлено, что иммунопрофилактика организма новорожденных бычков биопрепаратами PS-6 и Prevention-N-E способствует наиболее полной реализации биоресурсного потенциала мясной продуктивности.

Доказана доброкачественность говядины по органолептическим, биохимическим и спектрометрическим показателям и, следовательно, безопасность испытуемых препаратов.

Ключевые слова: бычки абердин-ангусской породы, биопрепарат Prevention-N-E, адаптогенез, мясные качества.

Введение. Мясной подкомплекс является одним из основных жизнеобеспечивающих секторов отечественного аграрного производства, оказывающим решающее влияние на уровень продовольственного обеспечения страны и определяющим здоровье нации.

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 странах Европы и Северной Америки составляет от 40 до 85%. В России в настоящее время производство говядины на 90% базируется на реализации поголовья скота молочных и комбинированных пород [1, 2].

По данным Министерства сельского хозяйства России, после многих лет дефицита отечественного производства в мясной отрасли, наконец, удалось достичь порога продовольственной безопасности по мясу. В целом страна обеспечивает себя этим видом продукции на 89%. Однако такие показатели справедливы только для свинины и мяса птицы, которыми Россия смогла себя обеспечить на минимально необходимом уровне. А вот по объемам производства говядины отечественная скотоводческая отрасль пока отстает от целевых показателей. На данный момент страна производит этого мяса лишь около 75% от того, что необходимо. Поэтому в ближайшие годы развитие отечественной подотрасли мясного скотоводства является одним из стратегических направлений по увеличению производства высококачественной говядины. Следовательно, потенциал для развития отрасли достаточно большой, но есть также и ряд проблем.

Практически во всех странах мира, во всех климатических зонах в мясном животноводстве используются одни и те же породы крупного рогатого скота. Однако при перевозке животных с континента на континент, из одной страны в другую, даже в том случае, если страны близки по климатическим условиям, необходимы время и усилия специалистов для адаптации животных.

Для активизации адаптогенеза импортного специализированного мясного скота к естественному температурному режиму среды обитания и реализации биоресурсного потенциала организма ветеринарный рынок предлагает широкий ассортимент фармакологических средств, однако многие из них имеют химическое происхождение, биологическая доступность которых мала [3-6].

По нашему мнению резервы создания комплексных биопрепаратов, расширяющих возможности активизации адаптогенеза организма мясного скота к новым природно-климатическим условиям далеко не исчерпаны. В контексте вышеизложенного разработка и внедрение в производство комплексных биопрепаратов для активизации защитно-приспособительных функций организма мясного скота импортной селекции к адаптивной технологии выращивания, доращивания и откорма и, как следствие, реализации биоресурсного потенциала организма, является актуальной проблемой современной ветеринарной науки и практики [7-9].

Цель настоящей работы – активизация адаптогенеза и реализация биоресурсного потенциала специализированного мясного скота иммунокоррекцией организма биопрепаратами PS-6 и Prevention-N-E.

Материал и методы. Экспериментальная часть научно-исследовательской работы проведена в племенном репродукторе ООО «Агрофирма «Мяском» Лысковского района Нижегородской области, специализирующемся разведением мясного скота абердин-ангусской породы, в соответствии с планом научных исследований ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА в период с 2014 по 2018 гг.

Объектом исследований служили чистопородные бычки абердин-ангусской породы. В научно-производственном опыте были сформированы три группы бычков-аналогов по 15 животных в каждой группе. Животных всех групп в период выращивания до 210-суточного возраста содержали на подсосе с коровами-матерями в загонах на открытом воздухе, а в последующем – в периоды доращивания до 360-суточного возраста и откорма до 540-суточного возраста (продолжительность опытов) – на открытых площадках под навесами, то есть по адаптивной технологии.

Бычки содержались в условиях практически чистого воздуха при естественном температурном режиме во все сезоны года.

Исследования проводили на фоне сбалансированного кормления по рационам, разработанным с учетом потребности организма в энергии и основных питательных элементах в периоды выращивания, доращивания и откорма бычков согласно Нормам и рационам кормления, на основе оценки питательной ценности кормов и уровня кормовой базы ООО Агрофирма «Мяском».

С целью активизации адаптогенеза мясного скота импортной селекции к природно-климатическим условиям Нижегородской области и наиболее полной реализации биоресурсного потенциала организма бычков в условиях естественного температурного режима среды обитания применяли экологически безопасные комплексные биопрепараты, разработанные учеными ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, PS-6 и Prevention-N-E (В.Г. Семенов и др.).

PS-6 – комплексный биопрепарат для активизации неспецифической резистентности и иммуногенеза организма, профилактики и лечения воспалительных процессов сельскохозяйственных животных, представляет собой суспензию агара и концентрата очищенного полисахаридного комплекса дрожжевых клеток, с добавлением производного бензимидазола и бактерицидного препарата из группы аминогликозидов.

Prevention-N-E – комплексный препарат для стимуляции неспецифической резистентности организма, профилактики заболеваний сельскохозяйственных животных, представляет собой водную суспензию, содержащую полисахаридный комплекс *saccharomyces cerevisiae*, иммобилизованных в агаровом геле с добавлением производного бензимидазола и антибиотика из группы макролидов.

Животным 1-й опытной группы внутримышечно инъектировали биопрепарат PS-6 в дозе 3 мл на 2-3 и 7-9-е сутки жизни, 2-й опытной группы – Prevention-N-E в указанной дозе и сроки, контрольной группы – биопрепараты не вводили.

Результаты исследования. Установлено, что двукратное внутримышечное введение бычкам биопрепаратов PS-6 и Prevention-N-E не повлияло на клинико-физиологическое состояние организма.

У бычков опытных групп снижалась заболеваемость органов дыхания и пищеварения в 2,5 и 5,0 раза, сокращались сроки выздоровления на 1,5 и 2,3 сут, уменьшался коэффициент Мелленберга в 3,1 и 10,5 раза соответственно по сравнению с контролем ($P < 0,05$). Сохранность бычков в подопытных группах составила 100 %.

Установлена избирательная мобилизация морфологического и биохимического профилей крови, клеточных и гуморальных факторов неспецифической резистентности организма бычков подопытных групп в условиях адаптивной технологии содержания на открытых площадках. Используемые в опытах препараты проявляли широкий спектр биоэффекта:

- активизировали продукцию эритроцитов и повышали концентрацию гемоглобина в крови бычков, то есть улучшали гемопоэз, однако не оказали стимулирующего эффекта на продукцию белых кровяных клеток;
- вызывали физиологическую эозинофилию, умеренную нейтрофилопению со сдвигом нейтрофильного ядра вправо и лимфоцитоз;
- повышали обмен белка, преимущественно за счет синтеза альбуминовой и γ -глобулиновой фракций;
- активизировали клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности организма (рисунки 1-5).

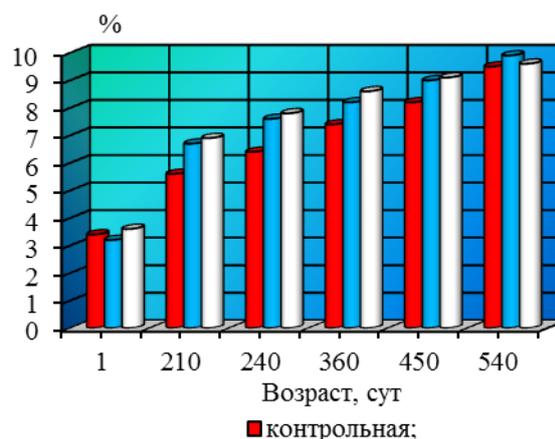
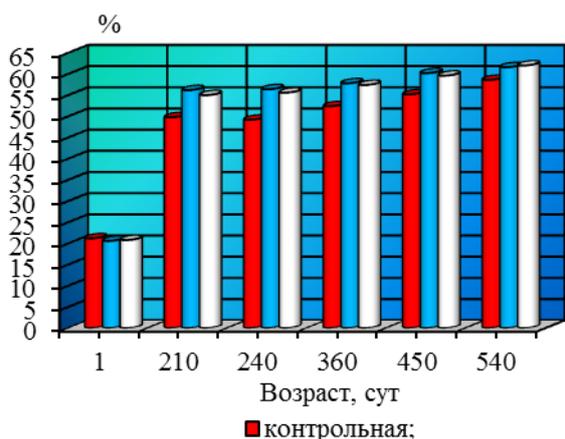


Рисунок 1 – Динамика фагоцитарной активности

Рисунок 2 – Динамика фагоцитарного индекса

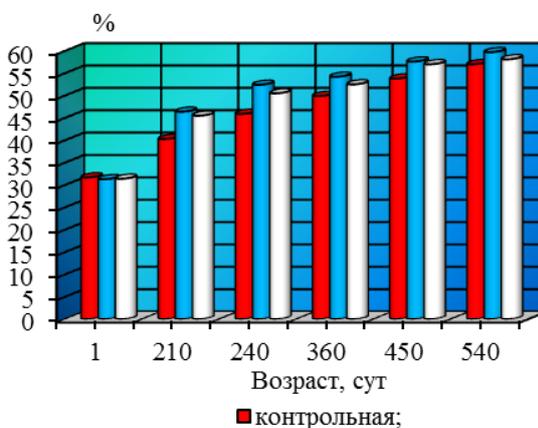
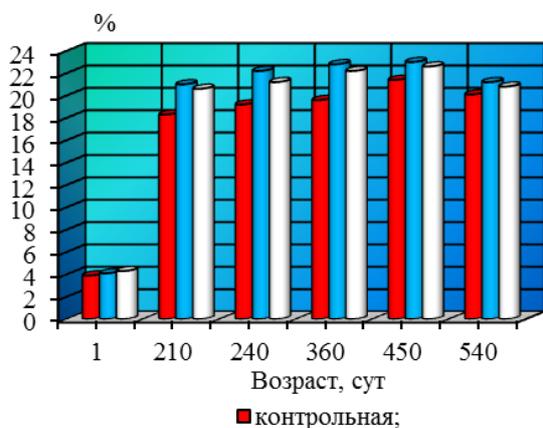


Рисунок 3 – Динамика лизоцимной активности

Рисунок 4 – Динамика бактерицидной активности

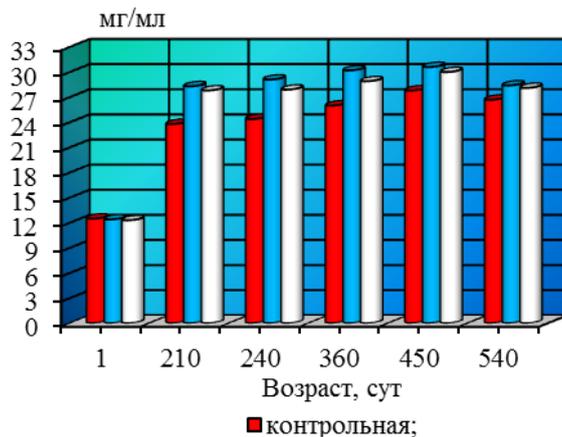


Рисунок 5 – Динамика иммуноглобулинов в сыворотке крови

Установлено, что двукратное внутримышечное введение бычкам PS-6 и Prevention-N-E на 2-3-е и 7-9-е сутки жизни в дозе 3 мл стимулирует их рост и развитие. К завершению периода выращивания на подсосе 210-суточные бычки 1-й и 2-й опытных групп превосходили по живой массе контрольных сверстников соответственно на 6,6 и 9,2 кг, дорастивания (360 суток) – на 10,4 и 14,8 кг и откорма (540 суток) – на 14,2 и 22,2 кг ($P < 0,05-0,01$). Аналогичная закономерность имела место в характере изменений экстерьерных промеров и коэффициента роста животных сопоставляемых групп.

Туши бычков подопытных групп отличались хорошим развитием мышечной и жировой тканей. С увеличением массы туш подопытных животных повышался удельный вес мякоти, а костей, наоборот, уменьшался, что указывает на хорошо развитые мясные качества животных всех групп.

На фоне применения биопрепаратов повышалась предубойная масса бычков на 15,4 и 22,0 кг, убойная масса – на 13,8 и 17,5 кг и масса парной туши – на 9,9 и 19,6 кг.

Морфологический состав туш бычков представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Морфологический состав туш бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса охлажденной туши, кг	260,2±2,27	269,8±2,35*	278,6±3,23**
Масса мякоти, кг	206,8±2,35	214,8±2,33*	222,4±3,11**
Выход мякоти, %	79,48	79,61	79,82
Масса жира, кг	15,4±0,58	16,3±0,31	16,1±0,29
Выход жира, %	5,92	6,04	5,78
Масса сухожилий, кг	8,9±0,17	9,2±0,12	9,3±0,17
Выход сухожилий, %	3,42	3,41	3,34
Масса костей, кг	44,5±0,75	45,8±0,66	46,9±0,74
Выход костей, %	17,10	16,97	16,83
Выход мякоти на 100 кг предубойной живой массы	42,78±0,12	43,06±0,24	44,04±0,29**
Индекс мясности	4,65±0,15	4,69±0,11	4,74±0,08

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$.

Масса охлажденных туш бычков 1-й и 2-й опытных групп была выше по сравнению с контролем на 9,6 и 18,4 кг, мякоти – на 8,0 и 15,6 кг, жира – на 0,9 и 0,7 кг, костей – на 1,3 и 2,4 кг соответственно ($P < 0,01$).

Индекс мясности бычков 2 опытной группы составил 4,74, что больше, чем у бычков контрольной и 1-й опытной групп на 0,09 и 0,05 единиц соответственно.

Большая масса туш бычков опытных групп определила и высокие выходы наиболее ценных отрубов – спиногорудного, поясничного и тазобедренного, по сравнению со сверстниками в контроле.

Масса и выход отрубов с туш бычков приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Масса и выход отрубов с туш бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса туши, кг	260,2±2,27	269,8±2,35*	278,6±3,23**
в том числе отруба:			
шейный, кг	29,1±0,15	27,2±0,23	26,5±0,24
%	11,2	10,1	9,5
плечелопаточный, кг	48,7±0,21	47,2±0,12	47,6±0,22
%	18,7	17,5	17,1
спиногорудной, кг	74,9±0,72	82,9±0,54***	86,4±0,62***
%	28,8	30,7	31,0
поясничный, кг	33,3±0,40	35,1±0,37*	36,5±0,60**
%	12,8	13,0	13,1
тазобедренный, кг	74,2±0,59	77,4±0,62**	81,6±0,71***
%	28,5	28,7	29,3

* P<0,05, ** P<0,01, *** P<0,001.

Установлено, что бычки 1-й и 2-й опытных групп имели преимущество по массе спиногорудного отруба на 8,0 и 11,5 кг, поясничного – на 1,8 и 3,2 кг, тазобедренного – на 3,2 и 7,4 кг (P<0,01-0,001) соответственно, чем в контроле. При этом выход указанных отрубов по отношению к массе туш у бычков 1-й и 2-й опытных групп оказался выше на 1,9 и 2,2 %, на 0,2 и 0,3 %, на 0,2 и 0,8 % соответственно, нежели в контроле.

Результаты изучения сортности мякоти туш бычков представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Сортность мякоти туш бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса мякоти, кг	206,8±2,35	214,8±2,33*	222,4±3,11**
Масса мякоти высшего сорта, кг	49,0±0,77	52,2±0,63*	54,7±0,65***
Выход мякоти высшего сорта, %	23,7	24,3	24,6
Масса мякоти первого сорта, кг	107,3±1,40	112,1±1,17*	117,4±1,53**
Выход мякоти первого сорта, %	51,9	52,2	52,8
Масса мякоти второго сорта, кг	50,5±0,53	50,5±0,59	50,3±0,60
Выход мякоти второго сорта, %	24,4	23,5	22,6

* P<0,05, ** P<0,01, *** P<0,001.

Наибольшим содержанием мяса высшего сорта характеризовались туши бычков 1-й (52,2±0,63 кг) и 2-й (54,7±0,65 кг) опытных групп соответственно на 3,2 и 5,7 кг по сравнению с контролем (49,0±0,77 кг; P<0,05-0,001). При этом выход говядины высшего сорта по отношению к общей массе мякоти был выше у животных опытных групп на 0,6 и 0,9 %.

Результаты жиловки отрубов приведены в таблице 4.

Наибольшим содержанием мякоти высшего сорта характеризовались отруба бычков 1-й и 2-й опытных групп: спиногорудной – на 1,0 и 1,0 кг, поясничный – на 0,2 и 0,4 кг, тазобедренный – на 2,3 и 4,2 кг (P<0,05-0,001). Выход мякоти высшего сорта по отношению к

общей массе отрубов был выше у животных опытных групп соответственно на 0,1 и 0,3 %, на 0,3 и 0,2%, на 1,5 и 4,0 % соответственно.

Таблица 4 – Сортность мякоти отрубов туш бычков

Показатель	Группа животных		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
<i>Шейный отруб</i>			
Масса мякоти, кг	24,6±0,37	23,2±0,42	22,9±0,31
Масса мякоти первого сорта, кг	14,7±0,29	14,0±0,36	13,9±0,34
Выход мякоти первого сорта, %	59,5	60,3	60,9
Масса мякоти второго сорта, кг	9,9±0,22	9,2±0,25	9,0±0,35
Выход мякоти второго сорта, %	40,5	39,7	39,1
<i>Плечелопаточный отруб</i>			
Масса мякоти, кг	36,4±0,38	34,6±0,29	35,8±0,29
Масса мякоти высшего сорта, кг	5,4±0,11	5,1±0,05	5,5±0,12
Выход мякоти высшего сорта, %	14,8	14,9	15,3
Масса мякоти первого сорта, кг	22,8±0,34	21,8±0,33	22,6±0,42
Выход мякоти первого сорта, %	62,6	63,0	63,2
Масса мякоти второго сорта, кг	8,2±0,16	7,7±0,09	7,7±0,12
Выход мякоти второго сорта, %	22,6	22,1	21,5
<i>Спиногрудной отруб</i>			
Масса мякоти, кг	55,6±1,03	62,0±0,80**	60,9±0,46**
Масса мякоти высшего сорта, кг	8,5±0,21	9,5±0,17**	9,5±0,14**
Выход мякоти высшего сорта, %	15,3	15,4	15,6
Масса мякоти первого сорта, кг	26,2±0,22	29,4±0,23***	28,7±0,27***
Выход мякоти первого сорта, %	47,1	47,4	47,2
Масса мякоти второго сорта, кг	20,9±0,20	23,1±0,48**	22,7±0,28***
Выход мякоти второго сорта, %	37,6	37,2	37,2
<i>Поясничный отруб</i>			
Масса мякоти, кг	28,5±0,29	29,6±0,38	30,9±0,40**
Масса мякоти высшего сорта, кг	4,3±0,12	4,5±0,17	4,7±0,19
Выход мякоти высшего сорта, %	15,0	15,3	15,2
Масса мякоти первого сорта, кг	18,6±0,37	19,4±0,26	20,2±0,39*
Выход мякоти первого сорта, %	65,4	65,4	65,3
Масса мякоти второго сорта, кг	5,6±0,26	5,7±0,24	6,0±0,23
Выход мякоти второго сорта, %	19,6	19,3	19,5
<i>Тазобедренный отруб</i>			
Масса мякоти, кг	61,7±0,52	65,4±0,70***	71,9±0,92***
Масса мякоти высшего сорта, кг	30,8±0,38	33,1±0,49**	35,0±0,53***
Выход мякоти высшего сорта, %	49,9	50,6	48,7
Масса мякоти первого сорта, кг	25,0±0,29	27,5±0,46**	32,0±0,58***
Выход мякоти первого сорта, %	40,5	42,0	44,5
Масса мякоти второго сорта, кг	5,9±0,15	4,8±0,18	4,9±0,20
Выход мякоти второго сорта, %	9,6	7,4	6,8

В результате ветеринарно-санитарной экспертизы говядины установлено, что органолептические, биохимические и спектрометрические показатели мяса бычков абердин-ангусской породы, выращенных на открытом воздухе в загонах на фоне внутримышечной инъекции биопрепаратов, с доращиванием и откормом на открытых площадках под навесами в условиях адаптации к холоду, не отличались от таковых в контроле и соответствовали требованиям Технического регламента Таможенного союза «О безопасности пищевой

продукции» ТР ТС 021/2011 и Технического регламента Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» ТР ТС 034/2013, что свидетельствует о безопасности испытуемых препаратов и доброкачественности мясных туш [10].

Заключение. Результаты проведенных исследований по применению биопрепаратов для активизации защитно-приспособительных функций организма бычков к условиям адаптивных технологий выращивания, доращивания и откорма, и реализации биоресурсного потенциала организма свидетельствуют о том, что под влиянием PS-6 и Prevention-N-E повышалась адаптационная пластичность организма к пониженным температурам среды обитания, активизировались гемопоэз, клеточные и гуморальные факторы неспецифической резистентности, снижались заболевания органов дыхания и пищеварения, и ускорялся рост и развитие, а также повышалась мясная продуктивность.

При этом Prevention-N-E оказывал выраженный стимулирующий эффект на неспецифическую резистентность организма в периоды выращивания, доращивания и откорма, а PS-6 проявлял профилактическую эффективность, улучшал откормочные и убойные качества молодняка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баймуканов Д.А., Семенов В.Г., Мударисов Р.М., Кульмакова Н.И., Никитин Д.А. Реализация мясных качеств бычков черно-пестрой породы комплексными биопрепаратами // *Аграрная наука*. - 2017. - № 12. - С. 44-46.
2. Шевхужев А.Ф., Смирнова М.Ф., Виноградова Н.Д. Основные тенденции развития мясного скотоводства в России и Ленинградской области / *Научное обеспечение развития сельского хозяйства и снижение технологических рисков в продовольственной сфере: матер. междунар. науч.-практ. конф. проф.-препод. состава*. - СПб., 2017. - С. 256-259.
3. Васильев В.А., Семенов В.Г. Использование биопрепаратов в технологии выращивания, доращивания и откорма бычков // *Молодежь и инновации: мат. XIII Всеросс. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов*. - Чебоксары, 2017. - С. 68-70.
4. Никитин Д.А., Семенов В.Г. Гигиена выращивания телят с применением новых иммуномодуляторов // *Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии*. - М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН, 2013. - № 1(9). - С.59-63.
5. Семенов В.Г., Мударисов Р.М., Васильев В.А. Продуктивные качества бычков при применении биостимуляторов // *Современные достижения ветеринарной медицины и биологии – в сельскохозяйственное производство: мат. II Всеросс. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения засл. деят. науки РСФСР и Башкирской АССР, д-ра ветеринар. наук., проф. Аюпова Х.В.* - Уфа: Башкирский ГАУ, 2014. - С.400-403.
6. Семенов В.Г., Никитин Д.А., Петров Н.С., Герасимова Н.И. Обеспечение здоровья и сохранности телят отечественными биостимуляторами // *Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии*. - М.: ГНУ ВНИИВСГЭ РАСХН, 2015. - № 4(16). - С.68-70.
7. Семенов В.Г., Герасимова Н.И. Улучшение воспроизводительных и продуктивных качеств черно-пестрого скота в обеспечении импортозамещения // *Современные проблемы науки и образования*. - М., 2015. № 3.- [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/123-19596>.
8. Семенов В.Г., Петрянкин Ф.П., Никитин Д.А., Волков А.В. Механизмы действия стресс-факторов разных сил на внутреннюю среду организма животных // *Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села: мат. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА*. - Чебоксары, 2016. - С. 317-321.
9. Семенов В.Г., Герасимова Н.И., Волков А.В., Лопатников А.В. Реализация воспроизводительных и продуктивных качеств крупного рогатого скота // *Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона: мат. Всеросс. науч.-практ. конф. с междунар. участ., посвящ. 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака А.П.* - Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, 2017. - С.314-319.

10. Шуканов А.А., Семенов В.Г. Выращивание телят в условиях адаптивной технологии // Ветеринария.- М.: Колос, 2000. - № 10.- С.48-52.

ТҮЙІН

Prevention-N-E биопрепарат әзірленді және ағзаның спецификалық емес резистенттілігін арттыру есебінен абердин-Ангус тұқымының бұқашықтарының ет сапасының биоресурстық әлеуетін іске асыру және адаптогенезін белсендіру үшін PS-6 бұрын сынақтан өткен препаратымен салыстыруда оны қолданудың мақсатқа деген ветеринарлық-гигиеналық негіздемесі берілді.

Ашық алаңдарда қанның морфологиялық және биохимиялық бейіндері, спецификалық емес резистенттіліктің жасушалық және гуморалдық факторлары бойынша ұстаудың бейімделген технологиясы жағдайында импорттық ет малдарының ағзасының қорғаныш-бейімделу функцияларының қалыптасу заңдылықтары ашылды.

Жаңа туған бұқашықтар ағзасының PS-6 және Prevention-N-E биопрепараттарымен иммунопрофилактикасы ет өнімділігінің биоресурстық әлеуетін барынша толық іске асыруға ықпал ететіні анықталды.

Сиыр етінің органолептикалық, биохимиялық және спектрометриялық көрсеткіштері бойынша сапалылығы дәлелденген, демек сыналатын препараттардың қауіпсіз.

RESUME

The biopreparation Prevention-N-E has been developed and a veterinary and hygienic justification for its use in comparison with the previously approved PS-6 preparation for activating the adaptogenesis and realizing the bioresource potential of the meat qualities of the Aberdeen-Angus bull calves has been developed by increasing the non-specific resistance of the organism.

The regularities of the formation of the protective adaptive functions of the organism of imported beef cattle in the conditions of adaptive technology of content on open areas on the morphological and biochemical profiles of blood, cellular and humoral factors of nonspecific resistance are revealed.

It has been established that immunoprophylaxis of the new-born bull-calves by the biopreparations PS-6 and Prevention-N-E promotes the most complete realization of the bioresource potential of meat production.

Proved benignity of beef on organoleptic, biochemical and spectrometric indicators and, consequently, the safety of the tested drugs.

УДК 636.033

Тамаровский М.В.¹, доктор сельскохозяйственных наук

Даниленко О.В.², кандидат сельскохозяйственных наук

¹ Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства, г. Алматы, Республика Казахстан

² ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ И ШАРОЛЕЗСКОЙ ПОРОД В ТОО «АФ «ДИЕВСКАЯ» КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Испытаны по собственной продуктивности племенные бычки аулиекольской и шаролезской мясных пород крупного рогатого скота в количестве 80 и 34 гол., выявлены улучшатели хозяйственно-полезных признаков (26 аулиекольских и 12 шароле). Экономический эффект от использования в воспроизводстве улучшателей, установленный расчетным путем, составил, в разрезе аулиекольской и шаролезской пород, 151,2 и 147,6 тыс. тенге на одного бычка, соответственно.

Ключевые слова: селекция, испытания, продуктивность, породы, шароле, аулиекольская, улучшатели.

Введение. Приоритетность мясного скотоводства в Казахстане обуславливается наличием больших массивов естественных пастбищ в отдаленных от крупных населенных пунктов районах, где имеются неисчерпаемые возможности получения высококачественной, экологически чистой говядины при малозатратном производстве. В процессе реформирования экономики в Республике была значительно сокращена численность поголовья мясного скота, в том числе племенного, произошли реорганизация племенных хозяйств и дробление их на более мелкие с различными формами собственности. Тем не менее, в настоящее время имеется в наличии генофонд отечественных и импортированных пород, позволяющий обеспечить их сохранение и дальнейшее совершенствование [1,2].

Материалы и методы исследований Испытания бычков проводились, согласно существующей методики, в базовом хозяйстве ТОО «Казахский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства» Агрофирме «Диевская» после отъема их от коров-матерей в возрасте 7-8 мес. Учетный период длился в среднем 7 мес. и завершился в возрасте 14-15 мес. [3]. Уровень кормления бычков был рассчитан на достижение живой массы к моменту снятия с испытаний, не менее требований класса элита-рекорд (таблица 1).

Таблица 1 – Рацион кормления бычков, используемый в период испытаний по собственной продуктивности

Корм, составляющие	Возраст в месяцах			
	8-10	11-12	13-14	14-15
Сено злаково-разнотравное	3,5	4,0	4,5	5,0
Силос кукурузный/сенаж	7,0/5,0	8,5/6,0	9,0/6,5	10,0/7,0
комбикорм	3,2	3,8	4,4	5,0
Соль поваренная, г	45	50	55	60
В рационе содержится: кормовых единиц, кг	6,2	7,2	8,1	9,2
Переваримого протеина, г	680	790	850	925

Анализ химического состава кормов проводился в лаборатории ТОО «КазНИИЖиК», на основании чего были рассчитаны затраты кормов на образование единицы прироста живой массы подопытных бычков [4]. Все полученные данные были обработаны биометрическим методом [5].

Результаты испытаний и их обсуждение Данные оценки собственной продуктивности бычков аулиекольской и шаролезской пород, приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Результаты испытаний бычков аулиекольской породы

Результаты испытания бычков		Масса в 15 мес. кг	Среднесут. прирост, г с 8 до 15 мес.	Оплата корма, корм ед.	Прижизненная оценка мясности, балл	Комплексный селекционный индекс, X
Улучшатели n=26	M±m	447,7±1,8	1063,6±6,9	6,8±0,01	55,2±0,2	-
	Cv	2,1	3,0	2,2	2,1	-
	индекс	102,8	105,2	104,2	104,0	104,0
Нейтральные n=32	M±m	433,6±0,9	1005±5,8	7,1±0,03	53,1±0,4	-
	Cv	1,1	3,0	2,1	3,4	-
	индекс	99,6	99,4	99,9	100,2	99,8
Ухудшатели n=22	M±m	424,1±1,9	955±4,8	7,4±0,05	50,3±0,7	-
	Cv	1,8	2,1	1,6	5,7	-
	индекс	97,4	94,7	96,3	94,7	95,7
Итого n=80	M±m	435,6±1,4	1010±5,9	7,1±0,01	53,0±0,3	-
	Cv	2,7	5,0	3,6	5,2	-

Испытания бычков аулиекольской породы позволили выявить улучшателей 32,5%, нейтральных 40% и ухудшателей 27,5%. Комплексный индекс по группе улучшателей составил 104 балла, ухудшателей 95,7 и нейтральных – 99,8 балла. Средняя интенсивность роста по 80-ти испытанным бычкам была достаточно высокой, что предопределило получение к 15 мес. возрасту живой массы, соответствующей стандарту аулиекольской породы. Что касается прошедших испытания бычков породы шароле, то показатель их живой массы в среднем по группе, был несколько выше, чем у аулиекольских аналогов, 457,3 и 435,6 кг соответственно, что вполне объяснимо принадлежностью этой породы к категории крупных, великорослых животных. Следует также отметить что наряду с этим среднесуточные приросты массы шаролезских бычков за период испытаний были несколько меньшими в сравнении с аулиекольскими аналогами (985,2-1010,0 г. соответственно), что свидетельствует, в первую очередь, о большей скороспелости аулиекольского скота.

Таблица 3 – Результаты испытаний бычков породы шароле

Результаты испытания бычков		Масса в 15 мес. кг	Среднесут. прирост, г с 8 до 15 мес.	Оплата корма, корм ед.	Прижизненная оценка мясности, балл	Комплексный селекционный индекс, X
Улучшатели n=12	M±m	468,6±2,5	1069±12,4	6,9±0,03	55,5±0,4	-
	Cv	1,9	4,0	1,6	2,3	-
	индекс	102,4	108,6	103,9	103,9	104,5
Нейтральные n=11	M±m	451,7±1,7	992±7,3	7,03±0,03	53,2±0,3	-
	Cv	1,2	2,4	1,4	1,7	-
	индекс	99,2	101,1	102,0	99,0	100,3
Ухудшатели n=11	M±m	448,4±2,0	883±13,2	7,6±0,07	52,4±0,3	-
	Cv	1,5	5,0	3,0	1,7	-
	индекс	98,1	89,6	94,4	97,5	94,9
Итого n=34	M±m	457,3±2,0	983±15,2	7,12±0,03	53,6±0,2	-
	Cv	2,6	9,0	2,4	1,6	-

С учетом того, что испытания бычков двух пород проводились в аналогичных условиях в одном базовом хозяйстве (ТОО АФ «Диевская»), различие в интенсивности роста также могло быть обусловлено, по нашему мнению, продолжающимся процессом адаптации шаролезского скота к новым условиям обитания. Всего по группе испытанных шаролезских бычков было получено 12 (35,4%) улучшателей, 11 (32,3%) нейтральных и 11 (32,3%) ухудшателей селекционируемых признаков. Равномерное распределение по категориям, испытанных в ТОО «АФ «Диевская» бычков аулиекольской и шаролезской пород, свидетельствует о качестве проводимой селекции и создании животным оптимальных условий кормления и содержания.

Всего в 2017 году в АФ «Диевская» было испытано 80 бычков аулиекольской и 34 бычка шаролезской пород, из общего числа которых было выделено 38 улучшателей.

Для установления прогнозируемой экономической эффективности использования в селекции испытанных как улучшатели производителей, осуществлен соответствующий расчет, результаты которого приведены в таблице 4.

Был установлен селекционный дифференциал в живой и убойной массе, ожидаемый приплод от одного бычка и на все поголовье улучшателей, ожидаемая прибыль от использования в воспроизводстве улучшателей при оптовой рыночной стоимости мяса-говядины 1200 тенге. По группе аулиекольских бычков, оцененных как улучшатели расчетная прибыль на все поголовье составила 3931,2 тыс. тенге, по шаролезским аналогам и 1771,2 тыс. тенге соответственно.

Таблица 4 – Прогнозируемая экономическая эффективность использования в воспроизводстве быков-улучшателей

Показатели	Порода	
	Аулиекольская	Шароле
Выявлено улучшателей голов	26	12
живая масса в 15 мес. кг	447,7	468,6
Разница со сверстниками, кг (d)		
в живой массе	18,0	17,7
в убойной массе	10,4	10,3
Селекционный дифференциал, кг (d·h ²)		
в живой массе	7,2	7,1
в убойной массе	4,2	4,1
Ожидаемый приплод, гол		
голов	30	30
на все поголовье	780	360
рыночная цена мяс, тг	1200	1200
Ожидаемая прибыль от использования улучшателей на 1 быка, тыс. тг	151,2	147,6
на всех улучшателей, тыс. тг	3931,2	1771,2

Заключение В сравнительном аспекте установлена эффективность использования в селекции специализированного мясного скота испытаний бычков аулиекольской и шаролезской пород по собственной продуктивности. Изучены развития и формирование мясности особей разных генотипов, установлено преимущество по живой массе шаролезских бычков, однако в группе аулиекольских аналогов было выявлено большее количество улучшателей, что нашло отражение в расчетной экономической эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крючков В.Д., Даниленко О.В. Мясное скотоводство: современное состояние, перспективы развития // Актуальные вопросы развития отечественного мясного скотоводства в современных условиях: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Орал: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2014. - С. 113-117.
2. Тамаровский М.В., Даниленко О.В. Основные направления селекции в мясном скотоводстве Казахстана // матер. XVIII междунар. науч.-практ. конф. - Новосибирск, 2015. - С.183-187.
3. Крючков В.Д., Жузенов Ш.А., Кулиев Т.М., Садыкова Л.У., Абжанов Р.К., Даленов Ш.Д., Назарбеков Б.К. Инструкция по оценке быков-производителей мясных пород по собственной продуктивности и качеству потомства. – Алматы: ТОО «Издательство «Бастау», 2010. - 40 с.
4. Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Хапенова Л.Д. Зоотехнический анализ кормов. - М.: Колос. - 1981. – 320 с.
5. Меркурьева Е.К. Генетические основы селекции в скотоводстве. – М.: Колос, 1977. – 238 с.

ТҮЙІН

Агрофирма «Диевская» ЖШС-де әулікөл және шароле тұқымдары бұқаларын сынау деректері келтірілді, селекциялық белгілерінің жақсарғаны анықталды. Әулікөл бұқалар тобының үлес салмағы 32,5%-ды, ал шароле тұқымына ұқсастық үлесі - 35,4% құрады. Есептеу бойынша бір өндіруші-бұқадан түсетін пайда әулікөл тұқымынан 151,2 мың теңге, ал шароледен - 147,6 мың теңгені құрады.

RESUME

The data of tests of bulls of Auliekol and Sharole breeds in «Dievskaya», LLC are given, and improvers of the selected traits are revealed. According to the group of Auliekol bull-calves, the specific gravity of the improvers was 32.5%, for the analogues of the Sharole breed - 35.4%. The expected profit for one bull-improving machine, established by calculation, according to Auliekol was 151.2, Sharole - 147.6 thousand KZT.

УДК 636.2.082.4

Ускова И.В., соискатель

Баймишев Х.Б., доктор биологических наук, профессор

Петухова Е.И., студентка 4 курса факультета биотехнологии и ветеринарной медицины
ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия», п. Кинель,
Российская Федерация

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИИ ВЫПОЙКИ

Аннотация

В статье приводится анализ интенсивности роста телок голштинской породы в зависимости от технологии выращивания с периода новорожденности до возраста первого плодотворного осеменения. Особенностью выращивания телят в молозивный период в хозяйстве является, что телятам полученным от первотелок выпаивают молозиво полученное от коров 2-3 отела. Выпаивание молозива осуществляется после его размораживания до температуры +25-30°C. Количество выпиваемого молока осуществляется через 45 минут после рождения и зависит от массы теленка. Начальной дозой выпаивания молозива считается 3,9 л суточной нормы. На каждое увеличение живой массы телят при рождении на 2 кг суточная доза выпойки молозива увеличивается на 300 г. Продолжительность выпаивания молозива телятам в течении 3 дней. После чего их переводят на сборное цельное молоко до 2-х месячного возраста в количестве 3-х литров. С 2-х месячного возраста телят переводят на стартерный комбикорм в объеме 2 кг, а так же сена. С 4-х месячного возраста до 7-ми месячного возраста в структуре рациона доля сухого вещества составляет 6,5 кг, а сырого протеина 1053,4 г. С 11 до 12-ти месячного возраста доля сухого вещества возрастает до 10 кг, а сырого протеина до 1441,5 г, что обеспечивает в 3-х месячном возрасте живую массу телок 120,72 кг при среднесуточном приросте 923,6 г. Живая масса телок в 12-ти месячном возрасте составляет 323,31 кг. В этом возрасте их переводят в группу телок случного возраста. Предлагаемая технология выпойки телят выращиваемых для воспроизводства значительно сокращает возраст первого осеменения до 13,5 месяцев и обеспечивает получение первого отела в возрасте 22,5-23 месяца.

Ключевые слова: *рост, прирост, живая масса, молозиво, телята.*

Введение. Интенсификация производства молока коров во многом зависит от системы выращивания ремонтного молодняка определяющей степень развития животных. Обеспечение соответствия роста массы тела с развитием внутренних органов способствует реализации у телок генетического потенциала по молочной продуктивности, воспроизводительной способности и увеличивает срок их хозяйственного использования [1-4].

В настоящее время от 5-15% первотелок выбывает из цикла воспроизводства в течение первой лактации, особенно в первые два месяца [5]. В связи с чем анализ роста, развития телок, их воспроизводительной способности в зависимости от технологии их выращивания является одним из основных вопросов для решения проблемы повышения эффективности молочного скотоводства.

Цель исследования– повышение эффективности выращивания ремонтных телок голштинской породы за счет изменения технологии выпойки молозива и молока. На основании чего были поставлены следующие **задачи:**

- технология выпаивания и содержания новорожденных телят;
- динамика интенсивности роста телок в зависимости от возраста;
- воспроизводительные способности телок исследуемых групп.

Материал исследований: Исследования были проведены в ЗАО «Нива» на телятах голштинской породы в период с января 2016 по сентябрь 2017 гг. Анализ изучаемых показателей был проведен на поголовье 125 телят (телочек) с момента рождения до 2,0-2,5-летнего возраста с учетом возрастных периодов. В процессе исследований была изучена технология выпаивания молодняка, а также изучена динамика живой массы по результатам взвешивания и воспроизводительная способность телок (течение родов, послеродового периода, восстановление воспроизводительной способности первотелок, молочная продуктивность за период пика лактации).

Весь полученный материал обработан биометрически методами вариационной статистики на достоверность с использованием критерия Стьюдента принятым в зоотехнии с помощью программного комплекса Microsoft Excel 7.

Результаты исследований. В хозяйстве принята следующая технология выращивания телят: роды проходят в отдельных секциях площадью 40-50 м² где содержатся от 4 до 5 коров на глубокой соломенной подстилке. После родов теленка дают облизать корове, высушивают и помещают в индивидуальный домик с открытой площадкой, где содержат до 2-месячного возраста. Особенностью выращивания телят в молозивный период является то, что телятам, полученных от первотелок выпаивают молозиво, полученное от коров 2-3 отела. Выпаивание молозива осуществляется после его размораживания до температуры +25-30⁰С. Первое выпаивание производят в зависимости от живой массы теленка, согласно таблицы 1, первая доза выпойки происходит через 45 минут после рождения.

Таблица 1 - Выпойка молозива новорожденным телочкам

Живая масса, кг	Суточная норма при двухразовой выпойки, л	Разовая выпойка, л
29	3,9	1,95
31	4,2	2,1
33	4,5	2,25
35	4,8	2,4
40	5,4	2,7
44	6,0	3,0
* Стартер и вода с 5 дня после отела		
* Расчет: живая масса * 1,7% / 0,125		

Повторное кормление проводят в течение следующих 4 часов. Продолжительность выпаивания молозива телятам три дня, после чего телятам выпаивают сборное цельное молоко до 2-месячного возраста, двукратно в количестве трех литров. За неделю до окончания выпойки молоком телятам постепенно снижают дозу молока. Первые два дня выпаивают молоко в количестве 5 л, затем в течение двух дней – в количестве 4 л, в течение двух дней – 3 л, а затем в течение двух дней телятам выпаивают электролит (3 выпойки), с пятого дня рождения – телята получали воду и стартерный комбикорм в количестве 150,0-200,0 г. Количество стартерного комбикорма к месячному возрасту увеличивают до 500,0 г. С месячного возраста количество скормливаемого стартерного комбикорма постепенно увеличивают к 2-месячному возрасту до 1,5 кг. С двухмесячного возраста телята получают стартерный комбикорм в объеме 2,0 кг, а также сено. С 2,5-месячного возраста телята получают корма в виде монокармаса согласно рациона кормления. С 4 до 7-месячного возраста содержание сухого вещества составляет 6,5кг, а сырого протеина – 1053,4 г. С 8 до 10-месячного возраста сухого вещества 7,8, а сырого протеина 1213,9. С 11 до 12-месячного сухого вещества 8666,5, а сырого протеина 1266,4. С. 12-месячного возраста сухого вещества 10,0 а сырого протеина 1441,5 г. В рационе нетелей содержалось сухого вещества 14,7 кг, сырого протеина 1984,9 г. Рационы животных во все возрастные периоды были сбалансированны по макро-микроэлементам, витаминам, аминокислотам.

Одним из основных показателей, характеризующих морфофункциональное состояние организма является живая масса в соответствующие периоды онтогенеза которая у новорожденных телок составляла $37,60 \pm 1,12$ кг (таблица 2).

Таблица 2 - Динамика живой массы телок

Возраст	Живая масса, кг	Среднесуточный прирост, г	Коэффициент интенсивности роста
новорожденные	$37,60 \pm 1,12$	-	-
3 месяца	$120,72 \pm 2,05$	$923,60 \pm 26,71$	3,21
6 месяцев	$189,50 \pm 2,44$	$764,40 \pm 18,95$	1,57
12 месяцев	$323,31 \pm 1,80$	$743,39 \pm 16,18$	1,71

К 3-месячному возрасту, живая масса телок составляет $120,72 \pm 2,05$ кг, а коэффициент интенсивности роста составляет 3,21 при среднесуточном приросте 923,60 г. После 3 месячного роста интенсивность роста снижается до уровня 1,57, а после 6-месячного возраста увеличивается на 0,14. Живая масса телок в 12-месячном возрасте составляет 323,31 кг, в этом возрасте их переводят в группу телок случного возраста, где содержат по 80-100 голов на глубокой несменяемой подстилке. Возраст проявления первого полового цикла у телок в хозяйстве составляет средне 8,5 месяцев.

Воспроизводительные показатели телок во многом характеризует их хозяйственно-биологическую оценку. Живая масса телок при первом плодотворном осеменении составляет $381,05 \pm 5,40$ кг. Возраст первого осеменения 13,5 месяцев указывает на интенсивность выращивания ремонтного молодняка в хозяйстве, что обеспечивает сокращение периода ввода животных в производственный процесс (таблица 3).

Таблица 3 - Воспроизводительная способность телок

Наименование показателей	Градиента
Возраст первого плодотворного осеменения, дней	$13,50 \pm 2,40$
Живая масса при I плодотворном осеменении, кг	$381,05 \pm 6,20$
Живая масса нетелей перед отёлом, кг	$569,60 \pm 9,67$
Живая масса первотелок через 15 дней после отела, кг	$512,45 \pm 8,40$
Продолжительность течения родов, ч	$5,12 \pm 0,67$
в том числе отделение последа, ч	$2,85 \pm 0,89$
Патология родов, %	10,0%
Окончание инволюции матки, дней	$20,70 \pm 4,30$
Молочная продуктивность в период пика лактации, кг	$42,40 \pm 4,25$
Срок плодотворного осеменения, дней	$125,80 \pm 7,05$

Живая масса нетелей перед отелом составила 569,60 кг, что указывает на полноценное кормление нетелей. Роды у нетелей в 90% случаях проходили без осложнения, продолжительность течения родов составила 5,12 с учетом подготовительного периода, периода выведения плода и отделения последа. У двух первотелок наблюдалось задержание последа, что составило 10%. Живая масса нетелей через 15 дней после отела снизилась на 57,15 кг в среднем, однако у 10 голов первотелок наблюдалось резкое снижение живой массы первые 2 месяца лактации на 150-180 кг, что видимо указывает на нарушение у данных животных обмена веществ и необходимость более тщательного анализа их роста, развития, срока осеменения, живой массы перед отелом и после отела, а также провести анализ рациона кормления первотелок после отела. Инволюция матки характеризующая течение послеродового периода завершилась у первотелок к 20,70 дню. Из 125 анализируемых первотелок у 12 животных была отмечена субинволюция матки, из которых у 3 голов наблюдалось осложнение их острым послеродовым эндометритом, что является следствием трудных родов, задержания последа и отсутствием профилактических мероприятий в послеродовой период. Желтое тело беременности регрессировало на $18,20 \pm 2,16$ сутки, что больше нормы на 5,0 дней. Видимо это связано с высокой молочной продуктивностью первотелок в послеродовой период, а так же не

обеспеченностью рациона энергией, на что указывает интенсивное снижение живой массы у ряда первотелок после отела. Показатели течения родов и послеродового периода нашли свое отражение в восстановлении функции размножения после отела.

Первый половой цикл после отела у первотелок проявился на $36,26 \pm 12,43$ день. Интервал между половыми охотами составил $24,30 \pm 5,17$ дня, что указывает на аритмичность половых циклов. Оплодотворяемость в первую половую охоту из 104 осемененных первотелок составила 46,0%, во вторую и последующие – 40,2%, не осеменилось 4,8% первотелок. Продолжительность сервис-периода составила $125,40 \pm 12,30$ дней – этот показатель для первотелок необходимо снижать за счет оптимизации технологии кормления в период пика лактации.

По результатам хозяйственного использования из цикла воспроизводства после первого отела выбыла 21 первотелка из 125 голов, что составляет 16,8%. Основными причинами выбытия первотелок были: нарушения обмена веществ, токсическая дистрофия печени, кахексия (истощение) – 52,4%, гинекологические заболевания – 23,8%, заболевания конечностей – 14,2%, заболевания органов пищеварения – 4,8%, низкая молочная продуктивность – 4,8%. О влиянии нарушения технологии выращивания телок на их клинко-морфофункциональное состояние организма после отела указывает Авдеенко В.С. [6].

Обсуждение результатов исследований. Для достижения поставленной цели, а именно повышения эффективности выращивания ремонтных телок голштинской породы за счет изменения технологии выпойки молозива и молока был проведен анализ технологии выпаивания и содержания новорожденных телят, динамики интенсивности роста телок в зависимости от возраста; воспроизводительных способностей телок исследуемых групп. При переходе от одного периода жизни к другому имеет место наибольшая неустойчивость организма, который в это время обладает повышенной восприимчивостью к различным заболеваниям, нарушениям в содержании и кормлении. В переходные периоды растущий организм вследствие его повышенной чувствительности предъявляет высокие требования к условиям внешней среды. Если не учитывать это, допускать нарушения в кормлении и содержании телят, то следствием явится ослабление здоровья телят, задержка в их росте и развитии с ними организуют кормление и содержание животных. Молозиво, являясь одним из важнейших источников микроэлементов и витаминов для новорожденного, оказывает прямое влияние на дальнейшее развитие организма. Резистентность, здоровье и рост новорожденных телят напрямую зависят от времени, количества и качества выпаиваемого ими молозива. Исследования об этом вопросе рассмотрены в работе Самбурова Н.В. [7]. Технология выпаивания и кормления, применяемая в данном хозяйстве, положительно сказывается на дальнейшем развитии молодняка, о чем свидетельствуют данные об анализе динамики роста живой массы в таблице 2. Качество воспроизводительной способности стада также находится во взаимосвязи с качеством выращивания животных в предыдущие периоды. Данные этих показателей представлены в таблице 3. О полноценности кормления и соблюдении технологии выращивания свидетельствует живая масса перед отелом - 569,60 кг, проявление полового цикла на $36,26 \pm 12,43$ день, а так же интервал между половыми охотами который составил $24,30 \pm 5,17$ дня. Исследования связанные с этой темой представлены в трудах Бухаровой В.Г. [8]. Процент выбытия первотелок составил 16,8 %. О влиянии нарушения технологии выращивания телок на их клинко-морфофункциональное состояние организма после отела указывает Авдеенко В.С., а различные причины выбытия скота рассматриваются в исследованиях Суллер И.Л. и Игнашкина А.А. [9].

Заключение. Таким образом, интенсивность роста телок, технология кормления и содержания ремонтного молодняка, показатели воспроизводительной способности животных в хозяйстве в основном соответствуют физиологическим параметрам функции размножения, что обеспечивает их высокую молочную продуктивность в первую лактацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Батраков А.Я., Яшин А.В., Донская Т.К., Винникова С.В. Состояние обмена веществ у высокопродуктивных коров, его коррекция и профилактика // Ветеринария. – 2017. – №7. – С.43-46.

2. Галиев Б.Х. Воспроизводительная способность телок при разном уровне кормления // Зоотехния. – 2002. – №5. – С. 27.
3. Козлов А.С., Мокшина С.В., Костиков А.А. Выращивание ремонтных телок при различном уровне кормления // Зоотехния. – 2006. – №2. – С. 20-22.
4. Племяшов К.В., Захаров П.Г., Суллер И.Л., Олексиевич Е.А. Проблемы воспроизводства крупного рогатого скота. Пути решения: монография. – Санкт-Петербург, 2013. – 134 с.
5. Баймишев Х.Б., Якименко Л.А. Влияние генотипа телок на их рост, развитие и воспроизводительные качества // Известия Самарской государственной академии. – 2015. – №1. – С. 3-6.
6. Авдеенко В.С. Причины выбраковки коров и эффективность различных типов обновления стада первотелками // Некоторые проблемы развития животноводства в Западной Сибири : Сб. науч. трудов. – Новосибирск, 2014. – С. 13-18.
7. Самбуров Н.В., Палаус И.Л. Молозиво коров его состав и биологические свойства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – С. 59-60.
8. Бухарова В. Г. Взаимосвязь между хозяйственно-биологическими признаками и живой массой коров-матерей герефордско породы в разные возрастные периоды // Зоотехния. – 2015. – С.135-137.
9. Суллер И.Л., Игнашкина А.А. Основные причины выбытия коров в зависимости от уровня молочной продуктивности стада // Информационные технологии в управлении животноводством. – 2008. – С. 124-128.

ТҮЙІН

Мақалада жаңа туғаннан бастап алғашқы ұрықтандыру жасына дейінгі өсіру технологиясына байланысты голштин тұқымды қашарлардың өсу қарқындылығын талдау келтіріледі. Шаруашылықта бірінші рет төлдеген сиырдан алынған бұзауларды 2-3 төлдеген сиырлардың уызымен емізу уызды кезеңде өсірудің ерекшелігі болып табылады. Уызды ішу оны +25-30⁰С температураға дейін ерітгеннен кейін жүзеге асырылады. Уызды ішудің бастапқы дозасы 3,9 л тәуліктік норма болып саналады. Туылғаннан әрбір 2 кг-ға салмақ қосуына қарай сүттің тәуліктік дозасы 300 г-ға артады. Содан кейін оларды 2 айлық жасқа дейін 3 литр көлемінде жиналған тұтас сүтке ауыстырады. 2 айлық жастан бастап бұзау 2 кг көлемінде стартерлік құрама жемге, сондай-ақ шөпқа ауыстырылады. 4 айлық жастан 7 айлық жасқа дейін рационның құрылымында құрғақ заттың үлесі 6,5 кг, ал шикі протеин 1053,4 г құрайды. 11-ден 12 айлық жасқа дейін құрғақ заттың үлесі 10 кг-ға дейін өседі, ал шикі протеин 1441,5 г-ға дейін өседі, бұл 3 айлық жасында қашарлардың тірі массасын 120,72 кг-ға қамтамасыз етеді, орташа тәуліктік өсім 923,6 г. қашарлардың тірі салмағы 12 айлық жасында 323,31 кг-ды құрайды. Толықтыру үшін өсірілетін бұзауларды жаюдың ұсынылатын технологиясы бірінші ұрықтандырудың жасын 13,5 айға дейін айтарлықтай қысқартады және 22,5-23 ай жастағы бірінші төлді алуды қамтамасыз етеді.

RESUME

The article gives an analysis of the intensity of growth of Holstein geese, depending on the technology of growing from the neonatal period to the age of the first fruitful insemination. The peculiarity of growing calves during the colostrum period in the farm is that the calves obtained from the heifers are colostrums obtained from calves of 2-3 calves. Soldering of colostrum is carried out after its defrosting to a temperature of + 25-30⁰C. The amount of milk drunk is 45 minutes after birth and depends on the weight of the calf. The initial dose of colostrum colostomy is 3.9 liters per 24 hours. For each increase in the live weight of calves at birth by 2 kg, the daily dose of colostrum is increased by 300 g. The duration of colostrum colostomy is 3 days. After that they are transferred to a prefabricated whole milk up to 2 months of age in the amount of 3 liters. From the age of 2 months, calves are transferred to a starter feed in the amount of 2 kg, as well as hay. From the age of 4 months to 7 months in the structure of the diet, the dry matter content is 6.5 kg, and the crude protein is 1053.4 g. From 11 to 12 months of age, the dry matter content increases to 10 kg, and the wet protein to 1,441.5 g, which provides a 3-month-old live weight of heifers 120.72 kg with an average daily increase of 923.6 g. The live weight of heifers at 12 months of age is 323.31 kg. At this age they are transferred to a group of heifers of a lateral age. The proposed technology for the feeding of calves for

reproduction significantly reduces the age of first insemination to 13.5 months and ensures the first calving at the age of 22.5-23 months.

УДК 636.033:636.222.6

Фенченко Н.Г.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации и Республики Беларусь

Хайруллина Н.И.¹, доктор биологических наук

Родин И.А.², доктор ветеринарных наук

Родин М.И.²

¹Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства обособленное структурное подразделение федерального государственного бюджетного научного учреждения «Уфимский федеральный исследовательский центр Российской академии наук», г.Уфа, Российская Федерация

²Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет», г. Краснодар, Российская Федерация

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА БЫЧКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ АВСТРАЛИЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований о влиянии интенсивного откорма на формирование мясной продуктивности и её качества, подопытных бычков герефордской породы австралийской селекции в зависимости от их линейной принадлежности.

Ключевые слова: мясное скотоводство, герефордская порода, линейная принадлежность, бычки, откорм, живая масса, мясные качества, масса и морфологический состав туши, химический состав мяса.

Важнейшей задачей агропромышленного комплекса является обеспечение населения страны высококачественным мясом говядины. Изучение количества и качества мясной продуктивности во многом определяется породной принадлежностью животных. В последнее время мясо говядины получают в основном от представителей крупного рогатого скота молочного направления продуктивности, которые значительно уступают по качеству представителям крупного рогатого скота мясных пород [1-12]. В связи с этим изучение количества и качества мясной продуктивности, полученной в результате заключительного интенсивного окорма бычков герефордской породы австралийской селекции, имеющее как теоретическое, так и практическое значение является вполне актуальным.

Материал и методы. Научно - хозяйственные опыты проводили в ОАО «Зирганская МТС» Республики Башкортостан, где из числа завезенных из Австралии молодняка герефордской породы были сформированы 3 группы в 12 месячном возрасте, с учётом линейной принадлежности: I группа - линия Вирруна Шоу WNA 119, II группа - линия LRDЭнерджайзера 2AGF20ZCHR, III группа - линия Инджемира ЭдвейсТО14

Мясную продуктивность изучали по результатам контрольного убоя после окончания выращивания и откорма на убойной площадке хозяйства, при достижении живой массы 450-500 кг в возрасте 15 и 18 мес.

Для установления морфологического состава проводили обвалку и жиловку правых полутуш с последующим определением содержания в них мышц, костей, сухожилий и связок по методикам ВАСХНИЛа, ВИЖа, ВНИИМПа (1977) и ВАСХНИЛа (1990). Качественную оценку мяса проводили методом химического анализа отобранных средних проб мякоти туши на содержание влаги (ГОСТ 13496.96-3-92), жира (ГОСТ 23042-86 п.4), золы (ГОСТ 26226-95 п.1).

Результаты исследования. Известно, что для более полной характеристики мясной продуктивности животных и особенностей ее формирования необходимо проводить контрольный убой определяющий количество и качество мясной продукции (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты убоя подопытных бычков ($X \pm S_x$)

Показатель	Возраст, мес	Группа		
		I	II	III
Предубойная масса, кг	15	428,3±8,64	435,7±5,39	458,4±6,11
	18	473,0±2,17	495,8±1,63	534,3±2,47
Масса парной туши, кг	15	237,4±1,14	246,2±0,95	260,1±2,47
	18	265,5±3,21	284,1±4,48	310,7±2,17
Выход туши, %	15	55,43±0,12	56,48±0,19	56,74±0,13
	18	56,14±0,09	57,35±0,07	58,16±0,08
Масса внутреннего жира сырца, кг	15	8,4±0,11	9,3±0,26	10,0±0,14
	18	11,5±0,22	14,2±0,31	15,5±0,17
Выход внутреннего жира сырца, %	15	1,96±0,05	2,13±0,03	2,18±0,04
	18	2,43±0,08	2,87±0,02	2,90±0,06
Убойная масса, кг	15	245,6±9,93	255,4±4,16	270,1±3,17
	18	276,8±11,36	298,0±9,47	327,2±8,16
Убойный выход, %	15	57,35±0,19	58,44±0,25	58,73±0,08
	18	58,52±0,07	60,23±0,16	61,25±0,09

Анализ полученных данных показывает, что предубойная живая масса бычков изменялась с учетом их генотипа. В частности, в 15 месячном возрасте у подопытных бычков I группы она составляла 428,3±8,64 кг, тогда как у сверстников III группы - 458,4±6,11 кг с разницей 30,1 кг или 7,05%, а в 18 мес. - 473,0±2,17 кг и 534,2±2,47 кг, при 61,2 кг или 12,9% в пользу бычков III группы.

При убое получены туши, характеризующиеся высоким качеством, которые были отнесены к первой категории, однако существенно отличались между собой по внутривидовым различиям с учетом линейной принадлежности.

Наиболее тяжеловесными тушами характеризовались бычки III группы - 260,1±2,47 кг в 15 мес. и 310,7±2,17 кг в 18 мес., при 237,4±1,14 кг и 265,5±3,21 кг у их сверстников I группы. При этом разница в абсолютных и относительных показателях составляла 22,7 кг и 45,2 кг или 9,56-17,02% в пользу молодняка III группы соответственно.

Тем не менее, выход туши в возрасте 15 мес. изменялся от 55,43±0,12% у бычков I группы, до 56,74±0,13% у аналогов III группы с разницей 1,31% в их пользу.

Имели место и межгрупповые различия по массе внутреннего жира-сырца от 1,6 кг или 19,05% в 15 мес. у бычков I группы и 4,0 кг или 34,78% 18 мес. у молодняка III группы, в сравнении со сверстниками I группы. Между тем, убойная масса чистопородных герефордских бычков во многом определялась линейной принадлежностью. В частности, в 15 месячном возрасте она составляла 245,6±9,93 кг у животных I группы и 270,1±3,17 кг у молодняка III группы с разницей 24,5 кг или 9,97 % и 276,8±11,36 кг и 327,2±8,16 кг или 50,4 кг или 18,2% в пользу последних.

По убойному выходу также превосходство было на стороне чистопородных герефордских бычков III опытной группы.

Важным качественным показателем мясной продуктивности животных является морфологический состав туши, характеризующийся количеством и соотношением в ней мышечной, жировой, костной и соединительной тканей (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологический состав полутуши бычков по возрастным группам ($X \pm S_x$)

Показатель		Возраст, мес	Группа		
			I	II	III
Масса полутуш, кг		15	116,2±1,62	120,6±0,94	127,2±0,87
		18	133,5±1,88	139,4±1,73	143,8±1,61
		18	4,05±0,93	4,65±0,83	4,61±0,76
Мякоть	кг	15	91,2±1,95	95,1±1,81	100,9±1,73
		18	103,7±0,06	11,2±0,98	114,7±0,84
	%	15	67,9±0,43	79,9±0,72	79,3±0,66
		18	77,6±0,57	79,8±0,68	79,8±0,79
Кости,	кг	15	21,8±1,11	21,6±0,47	22,5±1,05
		18	25,6±0,53	23,9±0,82	24,9±0,94
	%	15	18,8±0,29	17,9±0,54	17,7±0,42
		18	19,3±0,37	17,2±0,49	17,3±0,61
Жилки, сухожилия, связки	кг	15	3,8±0,08	3,9±0,05	3,8±0,09
		18	4,6±0,09	4,2±0,07	4,2±0,06
	%	15	3,3±0,04	3,2±0,08	3,0±0,14
		18	3,5±0,06	3,0±0,11	2,9±0,09
Выход мякоти на 1кг костей, кг		15	4,18±1,16	4,40±0,87	4,48±0,98

Анализ приведенных данных показывает, что абсолютная масса мякоти полутуши изменялась в зависимости от возраста подопытных бычков разных групп. Так, если в 15 месячном возрасте она составляла 91,2±1,95 кг у молодняка I группы, то к 18 месячному возрасту масса мякоти повысилась на 11,0 кг или 10,61%. При этом у бычков III группы абсолютный выход мякоти составлял 100,9±1,73 кг в 15 мес. и 114,7±0,84 кг в 18 мес. с разницей 13,8 кг или 13,68%.

Качество мяса во многом определяется соотношением в полутуше удельного веса костей, связок и хрящей по отношению к мякотной её части. Поэтому, наряду с увеличением массы мякоти отмечалось изменение содержания в туше несъедобных её частей. В частности, масса костей, связок и сухожилий у 15 месячных бычков I опытной группы составляла 25,6 кг, тогда как в 18 мес. она была равной 30,2 кг. У молодняка II группы изучаемый показатель составлял 25,5 кг в 15 месячном возрасте и 28,10 кг - в 18 месячном, а сверстников III группы - 26,3 кг и 29,10 кг III соответственно.

Следует отметить, что наименьшим выходом мякоти на 1кг костей полутуши характеризовались бычки I группы - 4,18±1,16 кг в 15 месячном возрасте и 4,05±0,93 в 18 месячном, что ниже, чем у сверстников II группы на 0,22 и 0,60 кг и 0,30 и 0,56 кг у молодняка III группы.

Известно, что содержание в мясе питательных веществ во многом характеризует его пищевые достоинства. Вкусовые качества мяса определяются такими показателями, как нежность, сочность, а также наличием жировых включений.

Анализ химического состава средней пробы мяса-фарша свидетельствует, что животные герефордской породы с возрастом способны к накоплению как белковой, так и жировой части мякоти туши (таблица 3).

Качество мяса во многом зависит от его влагоёмкости, определяющая технологические и кулинарные качества производимой мясной продукции.

Вместе с тем, количество слабо связывающей в мясе воды обеспечивает сочность и нежность мяса.

Установлено, что содержание влаги в средней пробе мяса - фарша с возрастом животных уменьшалось. Так, если в 15 месячном возрасте оно составляло у бычков I группы 68,39±1,18%, то у 18 месячных оно снизилось на 3,11%. У бычков II и III групп изучаемый показатель уменьшился на 3,12 и 2,42% соответственно.

Таблица 3 – Химический состав средней пробы мяса-фарша, % (X±Sx)

Показатель	Возраст, мес	Группа		
		I	II	III
Влага	15	68,39±1,18	67,54±1,55	65,47±1,03
	18	65,28±1,14	64,42±1,63	63,05±1,52
Сухое вещество	15	31,61±1,11	32,46±1,37	34,51±0,96
	18	34,72±1,43	35,58±1,65	36,91±0,83
Жир	15	12,53±0,39	13,42±0,48	14,16±0,56
	18	15,95±0,75	16,03±0,89	17,19±0,94
Протеин	15	18,16±0,88	18,21±0,93	19,52±0,76
	18	17,93±0,55	18,74±1,04	18,88±0,99
Зола	15	0,92±0,03	0,83±0,05	0,85±0,08
	18	0,84±0,06	0,81±0,07	0,82±0,04

При этом наибольшим удельным весом влаги характеризовалось мясо бычков I опытной группы. В 15 месячном массовая доля влаги средней пробы мяса-фарша составляла 68,39±1,18%, а в 18 мес.-65,28±1,14. Разница в их пользу по изучаемому показателю составляла 0,85-0,86% в сравнении со II и 2,85-2,23% с III соответственно.

Основными показателями, характеризующими качественные показатели мясной продуктивности подопытных животных считаются содержание в мякоти туши экстрагируемого жира и протеина, являющихся основными компонентами сухого вещества, во многом зависящих от возраста и принадлежности животных к той или иной породе.

Анализ полученных данных свидетельствует, что в 15 месячном возрасте содержание сухого вещества у бычков I группы составляло 31,61±1,11%, а в 18 месячном возрасте - 34,72±1,43%. Аналогичные изменения имели место и у животных других групп. Так у молодняка II группы величина изучаемого показателя от 15 до 18 мес. повысилось с 32,46±1,37%, до 35,58±1,65% , а у сверстников III группы - с 34,51±0,96 до 36,91±0,83%.

Характерно, что наибольший выход протеина наблюдался у бычков всех групп в возрасте 15 мес. При этом массовая доля протеина в средней пробе мяса-фарша составляла от 18,16±0,88% у бычков I группы до 18,21 и 19,52% II и III групп.

С возрастом наблюдалось некоторое снижение содержания протеина в средней пробе мяса-фарша от 0,23% у бычков I группы, до 0,64% у сверстников III группы.

Характерно, что, по массовой доле экстрагируемого жира в средней пробе мяса-фарша отмечалась противоположная закономерность в сравнении с протеином: с возрастом она повышалась. При этом максимальное содержание экстрагируемого жира наблюдалось в 18 месячном возрасте. Достаточно отметить, что у бычков I группы в 15 мес. его удельный вес находился на уровне 12,53±0,39%, то в 18 мес. - 15,95±0,75% при разнице 3,42%. При этом у их аналогов II и III групп повышение массовой доли экстрагируемого жира в средней пробе мяса-фарша составляло с 13,42-16,03% в 15 мес. до 14,16-17,19% 18 мес. с разницей 2,61-3,03%.

По содержанию золы в средней пробе мяса-фарша существенных межгрупповых различий не установлено.

Вывод. Результаты исследования свидетельствуют, что с целью получения высококачественной говядины целесообразно организовать интенсивный откорм бычков герфордской породы в течение трёх месяцев, начиная с 15 месячного возраста. Это обеспечивает получение хорошо обмускуленной, тяжеловесной туши массой 240-260 кг, при убойном выходе 58-61%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2016. – Том 2. – 520 с.
2. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. – 1992. – № 1. – С. 9-11.

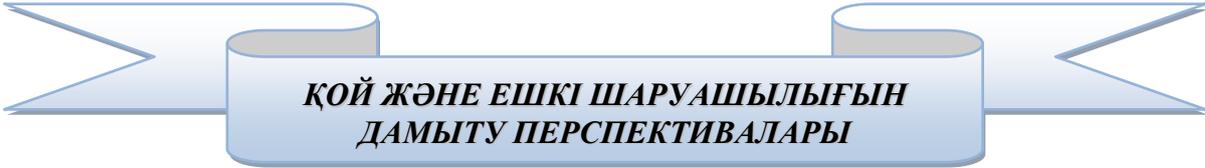
3. Погодаев В. А., Шевхужев А.Ф., Дубровин А.И., Карташов С.Н. Химический и аминокислотный состав травостоя альпийских и субальпийских лугов горной зоны Северного Кавказа // Известия Северо-Кавказской государственной гуманитарно-технологической академии. – 2011. – №1. – С. 44-47.
4. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 1. – С. 9-11.
5. Мироненко С.И. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 58-63.
6. Мироненко С., Крылов В., Жаймышева С., Никонова Е., Косилов В. Качество мяса молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 5. – С. 13-18.
7. 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.
8. Шевхужев А.Ф., Нагул и откорм скота абердин-ангусской породы // Зоотехния. – 1996. – № 1. – С. 20-21.
9. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. Мясная продукция красного степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 7. – С. 27-28.
10. Шевхужев А.Ф., Погодаев В. А., Сайтова Ф.Н. Влияние технологии содержания на химический состав мышечной ткани бычков швицкой породы // Рациональные пути решения социально-экономических и научно-технических проблем региона: матер. IV регион. науч.-практ. конф. – Черкесск, 2006. – часть I. – С. 17-18.
11. Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А., Смакуев Д.Р. Продуктивность бычков симментальской породы различных типов при горно-отгонном содержании // Актуальные вопросы развития отечественного мясного скотоводства в современных условиях: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Орал, 2014. – С. 221-229.
12. Косилов В.И., Иргашев Т.А., Шабунова Б.К., Ахмедов Д. Клинические и гематологические показатели чёрно-пёстрого скота разных генотипов и яков в горных условиях Таджикистана // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (51). – С. 112-115.

ТҮЙІН

Мақалада қарқынды бордақылаудың ет өнімділігін және оның сапасын қалыптастыруға әсері, австралиялық селекцияның герефорд тұқымының тәжірибелі бұқашықтары, олардың линиялық тиістілігіне қарай әсері туралы зерттеу нәтижелері келтірілген.

RESUME

The article presents the results of studies on the effect of intensive fattening on the formation of meat productivity and its quality, the experimental bulls of the Hereford breed of Australian breeding, depending on their linearity.



**ҚОЙ ЖӘНЕ ЕШКІ ШАРУАШЫЛЫҒЫН
ДАМУ ТУРАЛЫ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ**

UDC 636.3:38 637. 623

Khamzin K.P., Candidate of Agricultural Sciences

Kasymov K.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Khamzina S.Zh., Candidate of Agricultural Sciences

Branch «Scientific Research Institute of Sheep Breeding» of LLP «Kazakh Research Institute of Livestock and Fodder Production», Almaty, Republic of Kazakhstan

INTENSIVE LINE OF THE KAZAKH MEAT-WOOL SHEEP'S BREED

Abstract

The article presents the results of studying the combined line of ram line No. 03863. The live weight of linear rams-producers is 90-95 kg, 58-62 for ewes, 38-40 kg for young ewes, wool shaving 6.8-7.0 kg, 3.8 -4.0 and 3.3-3.5 kg respectively. Fertility of the ewes is 130-140%, but the safety of the lambs depends on the conditions of the year and the ewes` feeding. At an annual bonus of reproducing composition, 58-68% are allocated to the desired type.

Comparative analysis of the obtained data for three years of studies with the minimum requirements standard for animals of the combined line shows that, in general, there is a correspondence about the level of productivity, although for the live weight of the ewes exceed the line standard by 2.85-5.0 kg or by 10, 4%.

The largest increase was registered in the chest with 123,4 lambs, 121,0% in the chest, 127,5 in the depth of the chest and 118,8% in the chest, and 92,8 and 123,6% respectively in the chest width. The smallest increase was obtained from altitude measurements, like in 53.6 rams, 43.6% in young ewes, 51.9% in height and 42.1% in height in the sacrum. Thus, the obtained materials on the growth and development of lambs from birth to 4-4.5 months of age indicate their high early maturity, which is confirmed by the indicators of latitudinal measurements, as well as chest girths.

Analysis of the results obtained with the standard line of the test shows that the superiority in live weight during pouring was: 4.4 kg or 14.1% for males, 1.5 kg or 5.2% for females, as for the average daily weight of lambs, they characterize them as early-ripening animals, which is confirmed by high growth factors of 7.2 and 7.1. It should be noted that the lambs of this line have high growth rates from birth to 4 months from the day of its formation. age, which is associated with the high hereditary qualities of their parents. Thus, the coefficient of heritability of h2 live weight in sheep at birth was - 0.52, at 4 months. - 0.50, the average daily gain is 0.40, in bright - 0.53; 0.35 and 0.30.

Keywords: *sheep, line, gene pool, breed, selection, selection, wool, Kazakh meat-wool semi-fine breed.*

In the conditions of a market economy, one of the promising directions of sheep breeding is early maturing semi-fine-grain meat-wool sheep. Their advantage lies in the fact that, under optimal feeding and maintenance conditions, they have high precocity and serve as the main source for obtaining young delicacy lamb, sheepskin and valuable homogeneous half-thin wool.

In Kazakhstan geneticists-breeders in cooperation with practical workers of the industry have deduced a number of high-productive semi-fine-grain meat-wool breeds of sheep, well consolidated and adapted to local habitats, possessing valuable genetic potential of high productivity. These include the Kazakh flesh-and-bone breed, Kazakh early-ripened half-semifine meat sheep and Kazakh semi-fine-crowned sheep with crossbred wool.

In the world great importance is attached to the development of early-ripening semi-fine-wool sheep breeding. In the foreseeable future this competitive direction of sheep breeding will remain one

of the important economic components of the cattle-breeding of our country, which need modern scientific support.

In many World Trade Organization countries, preference is given to milk lambs, slaughtered at the age of 2-4 months, as the prices in the international market for such lamb are 2-4 times more expensive than for lamb of adult sheep. In addition, lambs weighing 8-13 kg, 13-16 and 16-19 kg are preferred.

At present, the increase in the productivity of these valuable groups of animals and the conservation of their numbers is very urgent today and is constantly associated with the further development of acceptable breeding methods leading to the creation of scientific bases for increasing the productivity of Kazakh semi-fine-grained breed of sheep.

The most important thing is that the sheep of these breed are exceptionally well adapted to pasture maintenance in conditions of deserts and semi-deserts of the south and south-east of the Republic. Lambs aged 4-4.5 months weigh 30-32 kg, and give beautiful carcasses weighing 15-16 kg and highly valuable in nutrition and taste qualities of meat. The yield of washed wool is 63-65%. In addition, sheep are widely used in industrial breeding with sheep of other breeds, which makes it possible to increase the productivity of offspring by an average of 12-15%.

The increase in the productivity of sheep and the conservation of their numbers to date is a very urgent task and is constantly associated with the further development of acceptable breeding methods that allow the creation of scientific bases for increasing the productivity of Kazakh semi-fine sheep breed.

At present a new stage of work with animal breeds of Kazakhstan has come, which is to preserve and improve existing valuable genotypes, that is, to control the process of further formation and creation of new breeds, without which progress in rock formation is impossible.

In connection with the accession of Kazakhstan to the World Trade Organization (WTO), semi-fine-grain meat-wool sheep`s breeding can become one of the promising directions in the market conditions and intensification of the industry. Its development is due to the double productivity of sheep, precocity, high lethal qualities and fertility, which characterizes these sheep as the most cost-effective, allowing to supply a competitive young lamb and crossbred wool, both to domestic and foreign markets.

At present, increasing the productivity of a herd of valuable linear groups of animals and preserving their numbers is a very urgent task and is constantly associated with the further development of acceptable breeding methods that lead to the creation of scientific bases for increasing the productivity of Kazakh semi-fine sheep breeds.

Under these conditions, carrying out scientific research on the creation of semi-finely harvested sheep that are well adapted to breeding under various climatic and fodder conditions, as well as the creation of new highly productive lines of existing semi-fine-grained breeds of Kazakhstan's sheep, will allow them to receive an additional income for one breeding sheep, 1.8-2.2 thousand tenge and increase the profitability of sheep breeding by 20-25%.

Methods of research were the evaluation of productive and breeding qualities of experimental animals. Animal evaluation is carried out according to standard zootechnical certification methods based on individual animal boning, productivity indicators (body weight, wool cutting, etc.), reproductive qualities, vitality, and special study of a number of economically useful and biological features (fattening and meat quality, payment of feed, etc.) [1-4].

Growth and development is determined by the indicators of live weight and linear measurements of articles. Body weight is taken into account at birth, at 4, 12 and 18 months of age. Measurements are taken from animals of each sex so that they characterize the average. By indexes of measurements, the physique indexes are calculated.

Wool productivity is taken into account individually during the cutting season. The quality of the wool is determined organoleptically for bonitizing, as well as for the results of laboratory tests.

Laboratory studies of wool are carried out according to the All-Union Institute of Animal Husbandry method [5]. Digital materials are processed using the method of variational statistics [6].

Studies are conducted in the farm «Kuatshan» of Zhambyl district in Almaty region. Individual counting of the newborn litter, taking the main zootechnical measurements in lambs, boning of sheep of different ages, ewes of the hatched lines, youngsters of a one-year-old age,

Кой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

individual recording of wool cutting and selection of wool samples from sheep of different ages for laboratory research are carried out.

It should be emphasized that many years of work on the creation of the factory line of ram №03863 have been completed.

Founder of the line of ram № 03863 of 1998 year of birth, live weight - 105 kg, wool clipping 8,0 kg, length of wool 13 cm, fiber thickness 50 quality. At one time the ram was tested twice for the quality of the offspring, the classiness of the latter was equal to the output of the elite and the I class - 93.2%.

In general, the animal lines of ram №03863 are characterized by a good combination of basic economic-useful traits, strong constitution, good density and length of hair, white and light-cream color of the grease.

Especially it should be noted that animals are well adapted to year-round pasture maintenance in conditions of pre-historic, foothill and mountainous areas (table 1).

In the last three years, animal lines along with the herd were kept throughout the year - in winter, part of spring, summer, autumn in the highland zone of Zailisky Alatau (Ulken-soz, Alayak).

Table 1 - Variability of the productivity of the №03863 line`s animals, depending on the born year

Group	n	Live weight, kg		Wool cutting, kg		Wool length, cm	
		M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
2015 year							
Rams-producers	5	90,0±3,06	6,80	7,06±0,04	1,26	11,8±0,80	13,6
Repair rams	6	65,7±4,63	15,78	6,0±0,4	15,3	11,0±0,28	5,74
Ewes	151	64,0±0,43	8,39	4,4±0,04	13,7	10,8±0,09	10,48
One-year ewes	57	51,4±0,85	12,40	3,5±0,03	6,44	10,6±0,12	8,69
2016 year							
Rams-producers	6	88,0±1,93	5,58	6,65±0,32	11,79	11,5±0,47	9,91
Repair rams	13	65,0±1,95	10,8	6,08±0,12	6,97	11,2±0,24	7,85
Ewes	207	59,2±0,51	9,4	4,02±0,03	11,6	10,5±0,05	11,9
One-year ewes	76	47,1±0,31	8,02	3,27±0,03	13,13	10,67±0,09	10,81
2017 year							
Rams-producers	6	90,33±2,13	5,27	7,25±0,18	5,50	11,42±0,48	9,36
Repair rams	5	59,40±0,76	2,55	5,70±0,36	12,59	12,0±0,50	8,33
Ewes	207	62,85±0,39	8,97	4,03±0,03	10,52	10,74±0,07	9,45
One-year ewes	80	51,05±0,25	4,41	3,64±0,03	7,87	11,61±0,13	9,64

It follows from the presented material that the animals on the basis of the main selectable in the comparative aspect, depending on the year, have a stable productivity. So the live weight of the main rams varies in the range of 88.0-90.33 kg, the length of the wool is 11.42-11.80 cm, approximately the same pattern is observed for ewes, which emphasizes the proper conduct of breeding and breeding work in this group of sheep .

In order to compare the results obtained by us for 3 years on the level of productivity, we give the standard of minimum requirements for animals of the combined line, approved by the Scientific Council of the Research Institute of Sheep Breeding and approved by subsequent scientific instances (table 2).

Table 2 - Standard Minimum Requirements for combined line`s animals

Group	Live weight, kg		Wool cutting, kg				Wool length, cm		Wool thickness, quality
			unwashed		washed				
	elite	I	elite	I	elite	I	elite	I	
Adult rams	92,0	86,0	7,1	6,6	4,5	4,2	12,0	11,5	50-56
Adult ewes	60,0	56,0	4,3	4,1	2,9	2,7	11,0	10,0	50-58
1 year`s rams	55,0	50,0	4,6	4,3	2,9	2,7	12,5	12,5	50-56
1 year`s ewes	43,0	40,0	3,5	3,2	2,2	2,0	11,5	10,5	58-56

Comparative analysis of the obtained data for three years of studies with the minimum requirements standard for animals of the combined line shows that in general there is a correspondence about the level of productivity, although for the live weight of the ewes adults exceed the line standard by 2.85-5.0 kg or by 10, 4%.

As is known, in zootechnical science, the growth of animals is taken into account through systematic measurements (taking measurements) and weighing.

We took the basic measurements, characterizing the size and proportions of the buildup of lambs at birth and churn (4-4.5 months).

From the data of table 3 it follows that at the time of birth, higher indices were obtained from altitude measurements (height at withers, height at sacrum). In the future, as the body grew, there was a significant change in the measurements. Here, a decrease in altitude measurements is observed, with simultaneous increase in latitudinal measurements (width of the chest, circumference of the metacarpus), and also the depth of the chest (table 3).

Table 3 - Indicators of measurements of lambs, cm

Measurements	At birth		At weaning	
	Males	Females	Males	Females
Height at withers	38,35±0,27	36,6±0,36	59,0±0,79	54,4±0,97
Height at sacrum	39,1±0,31	37,25±0,41	59,4±0,83	54,8±0,82
Slanting length of trunk	30,3±0,72	29,5±0,61	62,8±0,65	59,4±1,35
Chest girth	36,25±0,68	36,1±0,55	81,0±1,41	79,8±2,67
Chest depth	11,6±0,46	11,65±0,35	26,4±0,57	25,5±0,66
Chest width	8,2±0,19	8,05±0,21	18,4±0,57	18,0±0,70
Breadth in mackerel	7,05±0,19	6,75±0,11	13,6±2,27	14,2±0,37
Circumference of the metacarpus	5,1±2,27	4,1±0,10	8,2±0,41	8,28±0,38

A comparative analysis of the data shows that the largest increase was noted in the chest girth for males- 123,4, for females - 121,0%, in the depth of the chest - 127,5 and 118,8%, and in the chest width, 92,8 and 123,6 % respectively. The smallest increase was obtained from altitude measurements, like 53.6 for males, 43.6% for females, 51.9% in height and 42.1% in height in the sacrum. Thus, the obtained materials on the growth and development of lambs from birth to 4-4.5 months of age indicate their high early maturity, which is confirmed by the indicators of latitudinal measurements, as well as chest girths.

In order to further study the growth and development of lambs, the main measurements used to characterize the size and proportions of the physique (table 4).

As follows from the data obtained, it can be seen that the young rams that were born in 2017 by such measurements, characterizing good meat forms, such as chest girth, chest depth, chest width, exceed the age of 2015, respectively, by 10.2-10.4-10 , 8%, and on breadth in mackerel on 10,3%.

According to A.I. Erokhin and E.A. Karasev [7], metacarpal bone is one of the indicators characterizing the strength of the constitution of animals, with which vitality, level and character of productivity are related. Moreover, the metacarpal bone is considered as one of the indicators characterizing the meat potential of the animal.

Table 4 - Comparative indicators of measurements, cm and indices of the constitution of lambs at birth

Measurements	Young rams		Young ewes	
	2015 year`s born	2017 year`s born	2015 year`s born	2017 year`s born
Height at withers	38,35±0,27	36,63±0,31	36,6±0,36	36,47±0,33
Height at sacrum	39,1±0,31	37,84±0,28	37,25±0,41	37,34±0,38
Slanting length of trunk	30,3±0,72	29,56±0,35	29,5±0,61	28,88±0,46
Chest girth	36,25±0,68	37,13±0,43	36,1±0,55	35,25±0,55
Chest depth	11,6±0,46	12,07±0,24	11,65±0,35	11,59±0,27
Chest width	8,2±0,19	8,38±0,20	8,05±0,21	8,16±0,17
Breadth in mackerel	7,05±0,19	7,28±0,24	6,75±0,11	6,63±0,10
Circumference of the metacarpus	5,1±2,27	5,41±0,11	4,1±0,10	5,13±0,14
Body indexes				
	♂	♀	♂	♀
Longevity	69,7	64,04	68,1	67,9
Stretch	79,09	82,7	80,6	79,1
Hip-thoracic	164,5	115,1	119,2	123,1
Thoracic	70,6	69,4	69,1	70,4
Blockiness	119,6	120,8	122,3	122,1
Overgrowth	101,9	103,3	101,7	102,4
Bone	13,3	14,7	11,2	14,1
Massiveness	94,5	101,3	98,6	96,6

In young rams, which were born in 2017, the girth of the metacarpus was 5.41 cm versus 5.10 cm birth of 2015 or superiority of 10.5%, and for the young ewes, respectively, 5.13-4.10 cm or more, 10.2%. We also defined body build indexes for the compared lambs at birth.

According to E.Ya. Borisenko [8], the index method allows more complete and complete characterization of the animal's physique, it is easier to use indices to establish proportionality in development and constitutional differences in the animals being compared.

In our example, the index of confusion, the index of overgrowth, bone and massiveness, characterized by higher rates in lambs born in 2017 than in 2015.

Analysis of the results obtained with the standard line of the test shows that the superiority in live weight during pouring was: 4.4 kg or 14.1% for males, 1.5 kg or 5.2% for females, as for the average daily weight of lambs, they characterize them as early-ripening animals, which is confirmed by high growth factors of 7.2 and 7.1. It should be noted that the lambs of this line have high growth rates from birth to 4 months from the day of its formation age, which is associated with the high hereditary qualities of their parents. Thus, the coefficient of heritability of h^2 live weight for males at birth was - 0.52, at 4 months. - 0.50, the average daily gain is 0.40, for females - 0.53; 0.35 and 0.30 respectively.

The productivity of linear qualities of the Kazakh meat-and-meat breed is shown in table 5.

Table 5- Productivity of linear sheep

Group	Live weight, kg		Wool cutting, kg		Length of wool, cm	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Rams	91,60±2,02	4,41	7,28±0,16	4,39	11,40±0,41	7,21
Ewes	62,80±2,10	6,70	5,14±0,10	4,03	11,90±0,21	3,52
One-year ewes	53,0±0,71	2,67	3,90±0,14	7,02	12,90±0,27	4,25

In the last three years (2015-2017), despite the fact that animals for 9 months including winter ones are kept in high-mountain conditions (2500-3000 meters), they are characterized by relatively good results.

The live weight of rams-producers is 90-95 kg, ewes 58-62, young ewes 38-40 kg, wool cutting accordingly 6,8-7,0 kg, 3,8-4,0 and 3,3-3,5 kg . Fertility of the ewes is 130-140%, but the safety of the lambs depends on the conditions of the year and the feeding of the ewes. At an annual bonus of reproducing composition, 58-68% are allocated to the desired type.

The conclusion. Completed the creation of the factory line of the ram №03863 Kazakh meat-fat breed with live weight of rams-producers 90-95 kg, ewes 59-64, 1 year repair rams 60-65 and 1 year repair ewes 47-51 kg, wool cutting - 6,7- 7.3 kg, 4.0-4.4 and 5.7-6.0, 3.3-3.7 kg respectively. Sheep are characterized by stable hereditary qualities, with intralinear breeding the yield of animals of the desired type was 93.2%.

According to the growth and development of lambs, obtained in the conditions of year-round mountain content of queens, according to the main body measurements and indices, they were inferior to peers of foothill content.

The animals of the ram line №03863 are characterized by rather good productivity in different years, under different conditions of content and comply with the minimum requirements standard for combined lines.

The offspring of the ram №03863 of the combined line, in particular lambs during the churning, is characterized by high precocity with a live weight of 35.70 kg – males, 30.57 kg - females, with an average daily gain of 260 and 240 grams respectively and a high growth rate of 8.1 and 8.0. The received data testify to good early maturity of lambs both males and females.

REFERENCES

1. Metodicheskie rekomendacii po sozdaniyu i sovershenstvovaniyu zavodskih tipov, linij i semejstv ovec tonkorunnych i polutonkorunnych porod. - M., 1986. – 150 s. (*in Russian*).
2. Instrukciya po bonitirovke ovec polutonkorunnych porod s osnovami plemennoj raboty. - Astana, 2014. - https://tengrinews.kz/zakon/pravitelstvo_respubliki_kazahstan_premier_ministr_rk/selskoe_hozyaystvo/id-V14F0009818/ (*in Russian*).
3. Metodicheskie ukazaniya po proverke baranov po kachestvu potomstva v myaso-sherstnom ovcevodstve. - M., 1972. – 167 s. (*in Russian*).
4. Metodicheskie rekomendacii po sozdaniyu i sovershenstvovaniyu zavodskih tipov, linij i semejstv ovec tonkorunnych i polutonkorunnych porod. - M., 1984, - 30 s. (*in Russian*).
5. Metodicheskie ukazaniya po issledovaniyu shersti ovec. - M.: 1958, - 52 s.
6. Plohinskij N.A. Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov. - M.: «Kolos», 1969. – 256 s. (*in Russian*).
7. Erohin A.I., Erohin S.A., Karasev E.A. Sopryazhennost' obhvata pyasti s otkormochnymi i myasnymi kachestvami baranchikov // Dostizheniya i perspektivy nauchnogo obespecheniya ovcevodstva: mater. mezhdunar. nauch.-prakt.konf. - Almaty. - 2014. S. 117-122 (*in Russian*).
8. Borisenko E.YA. Konstituciya i ehkster'er sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh. – M., 1967. – S. 97-162 (*in Russian*).

ТҮЙІН

Мақалада № 03863 қошқарының аралас аталық іздерін зерттеу нәтижелері берілген.

Аталық қошқарлардың тірі салмақтары-90-95 кг, саулықтардікі-58-62 кг, ұрғашы қозылардікі-38-40 кг, жүн түсімі сәйкесінше 6,8-7,0 кг, 3,8-4,0 кг, 3,3-3,5 кг. Саулықтардың өсімталдығы 130-140 %, бірақ төлдің сақталуы жылдың жағдайлары мен саулықтардың азықтандыруынан тәуелді. Жануарларды жылдық сұрыптау нәтижесі бойынша ұнамды типке 58-68% бөледі. Үш жылдың зерттеулер нәтижесі аралас аталық іздің жануарларының стандарттағы минимальды талаптарын салыстырмалы талдауы бойынша жалпы өнімділігінің деңгейі арасында сәйкестік бар, бірақ тірі салмағы бойынша ересек саулықтар аталық ізінің стандартынан 2,85-5,0 кг немесе 10,4 % асып түседі. Ең көп өсім кеуде орамы бойынша еркек қозыларда 123,4, ұрғашы қозыларда -121,0%, кеуде терендігі бойынша 127,5 және 118,8%, ал кеуде еңділігі бойынша сәйкесінше 92,8 және 123,6% болды. Қозылардың туғаннан бастап 4-4,5 айлық өсуі мен даму бойынша алынған материалдар олардың жоғары тезжетілдігіштігі туралы көрсетеді. Аталық іздердің стандартымен талдау нәтижелері еңесінен айырғандағы тірі

салмақтарының жақсаруын көрсетті: еркек қозылар-4,4 кг немесе 14,1%, ұрғашы қозылар-1,5кг немесе 5,2%, қозылардың тәуліктік өсімі бойынша оларды тез жетілгіш жануарлар екенін байқауға болады, өсу коэффициенті 7,2 және 7, 1.

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся результаты изучения комбинированной линии баран № 03863. Живая масса линейных баранов-производителей – 90-95 кг, овцематок 58-62, ярок 38-40 кг, настриг шерсти соответственно 6,8-7,0 кг, 3,8-4,0 и 3,3-3,5 кг. Плодовитость маток 130-140%, но сохранность ягнят зависит от условий года и кормления овцематок. При ежегодной бонитировке воспроизводящего состава, в желательный тип выделяются 58-68%.

Сравнительный анализ полученных данных за три года исследований со стандартом минимальных требований животных комбинированной линии показывает о том, что в целом про уровню продуктивности имеется соответствие, хотя по живой массе матки взрослые превосходят стандарт линии на 2,85-5,0 кг или на 10,4%.

Наибольший прирост отмечен по объёму груди у баранчиков 123,4, ярок – 121,0%, по глубине груди – 127,5 и 118,8%, а по ширине груди соответственно 92,8 и 123,6%. Наименьший прирост получен по высотным промерам, как у баранчиков 53,6, у ярок – 43,6%, по высоте в крестце соответственно 51,9 и 42,1%. Таким образом, полученные материалы по росту и развитию ягнят с рождения до 4-4,5 месячного возраста свидетельствуют о их высокой скороспелости, что подтверждается показателями широтных промеров, а также объёмами груди.

Анализ полученных результатов со стандартом линии показал, что превосходство по живой массе при отбивке составило: по баранчикам – 4,4 кг или 14,1%, по яркам – 1,5кг или 5,2%, что касается среднесуточного прироста живой массы ягнят, то они характеризуют их, как скороспелых животных, что подтверждаются высокими коэффициентами роста 7,2 и 7,1. необходимо отметить, что ягням данной линии со дня её формирования присуще высокие показатели роста от рождения до 4 мес. возраста, что связано с высокими наследственными качествами их родителей. Так, коэффициент наследуемости h^2 живой массы у баранчиков при рождении составил – 0,52, в 4 мес. – 0,50, среднесуточный прирост 0,40, у ярок соответственно – 0,53; 0,35 и 0,30.

UDC 636.39.034

Sohail M.M.¹, Master of Philosophy (Livestock Management), Deputy Director

Bhatti J.A.¹, PhD, Associate professor

Abdullah M.², PhD, Professor

Khaleeq A.², PhD, Professor

¹ Department of Livestock and Dairy Development, Gilgit-Baltistan, Pakistan

² Department of Livestock Production, University of Veterinary and Animal Sciences, Lahore, Pakistan

EVALUATION OF LACTATION PERFORMANCE OF BEETAL GOAT UNDER DIFFERENT MILKING SYSTEMS

Abstract

Study was conducted to evaluate the lactation performance of Beetal goats under different milking systems. For this purpose twenty four (24) lactating Beetal goats of approximately same weight in first lactation were selected and randomly divided into four (04) equal treatments A, B, C and D according to Complete Randomized Design with factorial arrangement. The treatment groups were fed on lucerne hay based total mixed ration ad libitum, and were allowed to graze for 4 hours in the morning. Daily TMR intake was significantly different ($P < 0.05$) between treatments. Highest daily total mixed ration intake was observed in treatment D (1.47 ± 0.01 kg) than B, C and A. Same trend was observed regarding to milk production. Fat percentage was higher (3.95 ± 0.08 %) on treatment B followed by A, C and D (3.67 ± 0.06 %). SNF was significantly different ($P < 0.05$) between

treatments. Over all mean for density was statistically significant ($P<0.05$) between treatments while water and protein contents were non- significant. Lactation length was significant ($P<0.05$) among all the treatments. Longest lactation length (125.83 ± 0.7 days) was observed on treatment D whereas shortest lactation (111.5 ± 1.82 days) length was observed on treatment A.

Keywords: *Beetal goat, machine milking, twice milking, thrice milking, milking frequencies, lactation length, UVAS.*

Introduction. Goats rearing are very common practice by the poor peoples in the developing countries. Goats being a multi functional animal, playing a significant role in improving economy and providing nutrition to landless, small and marginal farmers of country. Goat is termed as walking refrigerator for the storage of milk and can be milked number of times in a day. Goats milk is known to have better qualities such as digestibility and longer shelf life than cow milk. Powerful justification for goat milk can come from medical needs of people, especially infants afflicted with various ailments, including cow milk protein sensitivities (Lothe *et al.*, 1982) [1]. The application of machine milking in small ruminants began in the 1980s (Sinapis and Thessalos, 1999). One of the most important goals of mechanized milking is to obtain the maximum amount of milk that is rich in total solids, in the shortest amount of time, without manual intervention. The traditional technique of hand milking that is applied on the majority of goat farms of the country is a strongly limiting factor as regards the labor efficiency and the living standard of farmers (Sinapis and Thessalos, 1999) [2]. Machine milkability is an important factor that influences the milking efficiency of a dairy breed and consequently the living standard of farmers (Peris *et al.*, 1996) [3]. The literature is lacking regarding to Beetal breeds of Pakistan which is known as poor man's cow. Keeping in view such scenario, this study was conducted to evaluate the lactation performance of Beetal goats under different milking systems.

Materials and methods.

Experimental animals and design and data collection: Twenty four (24) lactating Beetal goats of approximately same weight and of first lactation were selected from the flock maintained at SRT & RC, Ravi Campus Pattoki under Complete Randomized Design (CRD) with factorial arrangement. Goats were allocated treatment groups i.e. Group-A was hand milked twice daily (06:00 AM and 06:00PM) and considered as control group, group-B was hand milked thrice daily (06:00, 02:00 PM and 10:00 PM), group-C was machine milked twice daily on same timings of group-A and group-D was milked thrice using machine (Timing were same as for group-B). All experimental animals were kept under same management conditions and were fed on individual stalls of Lucerne hay based total mixed ration. The TMR composition given in (table 1).

Table 1 - Composition of hay based total mixed rations for lactating beetal goats under different milking systems

№	Ingredient	Level
01	Wheat straw	24
02	Cotton seed cake	10
03	Maize oil cake	10
04	Cotton seed meal	8
05	Wheat bran	10
06	Rice polishing	3
07	Lucerne hay	25
08	Molasses	8
09	Mineral Mixture	2
	Total	100

TDN = 66.21 %
 CP = 14.55 %
 Energy = 2.6 Mcal/kg

The intake was measured by offering weight quantity of TMR and the measurement of refusal next day throughout the study period and Milk production of each goat was recorded daily throughout the study period according to allocated treatments while Lactation length was calculated for each goat throughout the experimental period from 1st day of milking until the production per day of each goat reached less than 50ml.

Analytical Procedures: Milk samples from each group were collected on weekly basis and analyzed for fat, solid-not-fats, density, water and proteins contents through Lacti-check® (P&P Milk Analyzer) by using 30 ml of milk sample. While obtained data was analyzed with the standard procedure of two way analysis of variance according to the Completely Randomized Design with factorial arrangement. The means of different treatments were compared with Duncan's Multiple Range Test.

Results and discussion.

Feed Intake: The intake data on TMR was significantly different ($p < 0.05$) between manual and machine milking groups presented in (table 2) are in line to the Bar-Peled et al. (1995) [4] who compared machine milking three times daily and machine milking six times daily and reported that feed intake was low in those animals which were milked three times daily as compared to those milked six times daily.

Table 2 - Results of daily TMR intake of lactating Beetal goats under different milking systems

Treatments	(kg) Mean \pm S.E.
A	1.33 ^b \pm 0.02
B	1.46 ^a \pm 0.03
C	1.36 ^b \pm 0.02
D	1.47 ^a \pm 0.01
Overall Mean	1.41 \pm 0.01

Similar results were quoted by Rastani et al. (2007) [5] evaluated effects of different frequencies on dry matter intake of 48 Holstein cows. Cows were milked zero times a day, once a day, and 4 times a day for 28 days. They found dry matter intake tended to be greater for once and four times compared with zero times a day milked.

Milk Production: Results showed significant differences ($P < 0.05$) in milk yield among the treatments Groups presented in (table 3).

Table 3 - Results of milk yield of lactating Beetal goats under different milking systems

Treatments	(ml) Mean \pm S.E
A	804.59 ^c \pm 6.55
B	988.50 ^a \pm 10.82
C	926.72 ^b \pm 10.62
D	992.81 ^a \pm 5.18
Over all Mean	928.16 \pm 16.34

These results showed that thrice milking yielded more milk as compared to twice milking per day irrespective of machine or manual milking. Similarly, Henderson et al. (1983) [6] reported at every stage of lactation, thrice-daily milking increased milk yield. Milk yield increased as soon as thrice daily milking was started and decreased towards normal values as soon as twice-daily milking was resumed. The results are in agreement with Salama et al. (2003) who compared the effects of once vs. twice daily milking throughout lactation on milk yield and found once daily milking resulted in an 18% reduction in the yield compared to twice daily milking. Increasing trend in milk yield with machine milking as compared to hand milking on twice and thrice milking frequency was observed in the study, partially in agreement with the results of Sinapis (2007) [7] concluded that machine milking gave a greater daily milk yield as compared to manual milking.

Milk Composition: Results presented in (table 4) showed statistically non-significant difference in fat, water and proteins were observed between treatments.

Table 4 - Density and milk composition of lactating Beetal goats under different milking systems

Treatments	(Density) Mean ± S.E	(Fat) Mean ± S.E	(SNF) Mean ± S.E	(Water) Mean ± S.E	(Protein) Mean ± S.E
A	1.032 ^{ab} ± 0.00061	3.95 ± 0.08	8.89 ^{ab} ± 0.14	87.12 ± 0.123	3.11 ± 0.041
B	1.031 ^b ± 0.00046	3.96 ± 0.14	8.70 ^b ± 0.10	87.31 ± 0.172	3.16 ± 0.035
C	1.031 ^b ± 0.00064	3.93 ± 0.13	8.68 ^b ± 0.14	87.37 ± 0.111	3.22 ± 0.043
D	1.033 ^a ± 0.00072	3.67 ± 0.06	9.21 ^a ± 0.17	87.11 ± 0.166	3.16 ± 0.057
Over all Mean	1.032 ± 0.00032	3.88 ± 0.05	8.87 ± 0.07	87.23 ± 0.072	3.17 ± 0.022

Salama et al. (2003) [8] also reported similar findings while comparing the effects of once vs. twice daily milking on milk composition and concluded that application of once daily milking in dairy goats has no negative effects on milk composition. The results are also in agreement with McNamara et al. (2008) [9] who observed that the milking frequency had no significant effect on milk fat or protein concentration.

Lactation Length: Results presented in (table 5) showed significant ($p < 0.05$) differences between all the treatments are partially in agreement with Papachristoforou et al. (1982) [10] who reported lactation length was very little affected by milking frequency.

Table 5 - Lactation length of lactating Beetal goats under different milking systems

Treatments	(Days) Mean ± S.E
A	111.5 ^b ± 1.82
B	122.83 ^a ± 1.27
C	112.67 ^b ± 1.96
D	125.83 ^a ± 0.7
Over all Mean	118.21 ± 1.48

McKusick et al. (2002) reported contrasting results in dairy ewes and reported non-significant ($p > 0.05$) differences between 16H or 12H treatments on lactation length [11].

REFERENCES

- Lothe L., Lindberg T., Jacobson I. Cow's milk formula as a cause of infantile colic. A double-blind study // *Pediatrics*. – 1982. - № 70. – P. 7-10.
- Sinapis E., Thessalos K. The development of machine milking of small ruminants in Greece. // *Proceed. of the 6th International Symp. on the Milking of Small Rumi.* – 1999. - № 95. – P. 221– 226.
- Peris S., Such X., Caja G. Milkability of Murciano-Granadina dairy goat. Milk partitioning and flow rate during machine milking according to parity, prolificacy and mode of suckling // *The Journal of Dairy Research*– 1996. - № 63. – P. 1-9.
- Bar-Peled U., Maltz E., Bruckental I., Folman Y., Kali Y., Gacitua H., Lehrer A.R. Relationship between frequent milking or suckling in early lactation and milk production of high producing dairy cows // *Journal of Dairy Science*. - 1995. - № 78. – P. 2726-2736.
- Rastani R.R., Silva Del Rio N., Gressley T.F., Dahl G.E., Grummer R.R. Effects of increasing milking frequency during the last 28 days of gestation on milk production, dry matter intake, and energy balance in dairy cows // *Journal of Dairy Science*. - 2007. - № 90. – P. 1729-1739.

6. Henderson A.J., Blatchford D.R., Peaker M. The effects of milking thrice instead of twice daily on milk secretion in the goa // Quarterly journal of experimental physiology– 1983. - № 68(4). – P. 645-652.
7. Sinapis E. The effect of machine or hand milking on milk production, composition and SCC in mountainous Greek breed (Boutsiko) ewes // Small Ruminant Research. – 2007. - № 69. – P. 242–246.
8. Salama A.A., Such K.X., Caja G., Rovai M., Casals R., Albanell E., Marin M.P., Marti A. Effects of once versus twice daily milking throughout lactation on milk yield and milk composition in dairy goats // Journal of Dairy Science. – 2003. - № 86. – P. 1673–1680.
9. McNamara S., Murphy J.J., O'Mara F.P., Rath M., Mee J.F. Effect of milking frequency in early lactation on energy metabolism, milk production and reproductive performance of dairy cows // Livestock Science. – 2008. - № 117(1). – P. 70-78.
10. Papachristoforou C., Roushias A., Mavrogenis A.P. The effect of milking frequency on the milk production of Chios ewes and Damascus goats // Ann. J. Zootech. – 1982. - № 31(1). – P. 37-46.
11. McKusick B.C., Thomas D.L., Berger Y.M. Milking frequency, its effect on yield and composition // Sheep Dairy News. – 2002. - № 19(1). – P. 10-20.

ТҮЙІН

Ешкілердің Beetal тұқымының сауынның әртүрлі жүйесіндегі лактацияның тиімділігін бағалау үшін зерттеу жүргізілді. Осы мақсатта жиырма төрт (24) Beetal тұқымының бірінші лактациядағы бірдей салмақты сауын ешкілері тандалды және кездейсоқ тәсілмен рандомизацияланған толық дизайнмен факториальды орналасқан жерімен сәйкес төрт (04) А, В, С және D бірдей рәсіммен бөлінді. Топтар азықты жонышқа шөбі негізіндегі жалпы араласқан рационымен алды, сондай-ақ олар таңертен 4 сағат бойы жайылды.

Аралас рационының ең жоғарғы күнделікті тұтынылуы В, С және А-ға қарағанда D ($1,47 \pm 0,01$ кг) азықтағанда байқалды. Сүт өнімділігіне қатысты осындай үрдіс байқалды. Май үлесі В кезінде жоғары ($3,95 \pm 0,08\%$), содан кейін А, С және D ($3,67 \pm 0,06\%$) болды. Барлық орташа мәндер үшін өңдеу арасындағы ықтималдық статистикалық маңызды болды ($P < 0,05$), ал су мен ақуыздың мөлшері шамалы болды. Лактация ұзақтығы барлық басқа нұсқалар арасында байқалды ($P < 0,05$). Лактацияның ең ұзағы ($125,83 \pm 0,7$ күн) D нұсқасын беру кезінде байқалды, ал А нұсқасында ең аз лактация ұзақтығы байқалды ($111,5 \pm 1,82$ күн). D тобы басқа топтармен салыстырғанда ең тиімді болды.

Лактацияның әр түрлі кезеңдеріндегі сүт бездерінің формаларының ерекшеліктері анықталды.

РЕЗЮМЕ

Было проведено исследование для оценки эффективности лактации коз породы Beetal в разных системах доения. Для этой цели выбрали двадцать четыре (24) лактирующих козы Beetal с примерно одинаковой массой в первой лактации и случайным образом разделили на четыре (04) равные процедуры А, В, С и D в соответствии с полным рандомизированным дизайном с факториальным расположением. Корм группы получали по общему смешанному рациону на основе сена люцерны, также их пасли в течение 4 часов утром.

Наибольшее ежедневное общее потребление смешанного рациона наблюдалось при кормлении D ($1,47 \pm 0,01$ кг), чем в В, С и А. Наблюдалась та же тенденция в отношении молочной продуктивности. Жировой процент был выше ($3,95 \pm 0,08\%$) при кормлении В, а затем А, С и D ($3,67 \pm 0,06\%$). По всем средним значениям вероятность была статистически значимой ($P < 0,05$) между обработками, тогда как содержание воды и белка было незначительным. Длительность лактации была значительной ($P < 0,05$) среди всех остальных вариантов. Наибольшая длительность лактации ($125,83 \pm 0,7$ дня) наблюдалась при кормлении варианта D, тогда как при варианте А. наблюдалась кратчайшая продолжительность лактации ($111,5 \pm 1,82$ дня). Группа D была наиболее экономически выгодной по сравнению с другими группами.

Выявлены особенности формы молочных желез в разные периоды лактации.

УДК 637.61: 636.6

Бегембеков К.Н.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Альжаксина Н.Е.², PhD

¹ НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, Республика Казахстан

² Государственный университет имени Шакарима г. Семей, Республика Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ТОЛЩИНЫ КОЖИ И ЕЕ СЛОЕВ НОВЫХ ЗАВОДСКИХ ЛИНИЙ АКТОГАЙСКИХ ОВЕЦ

Аннотация

В статье приведены результаты изучения толщины кожи и ее слоев дегересских овец разных новых заводских линий нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы овец с полугрубой шерстью, происходящие от разных генотипов и имеющие типичные масти (окраски кроющих волос на голове и на ногах) животных этих линий, соответственно, бурые – от линий «Қоңыр», рыжие – от линий «Ақсары», серые – от линий «Шұбарбет».

Выявлены особенности толщины кожи и ее слоев дегересских овец Актогайской популяции, в зависимости от масти. Установлено, что потомки дегересских овец бурой, рыжей и серой мастей нового внутривидового «мясо-сально-шерстного типа» значительно отличаются по толщине кожи и ее слоев и имеют тенденцию к увеличению этих показателей по мере осветления окраски шерсти кроющих волос на голове и на ногах животных.

***Ключевые слова:** толщина кожи и ее слоев новых заводских линий актогайской популяции овец дегересской породы.*

Введение. Вопросы изучения закономерностей развития продуктивно-биологических характеристик дегересских овец и выявления природы формирования важнейших хозяйственно-полезных свойств животных очень тесно связаны с производством и обеспечением промышленности сырьем для производства высококачественной продукции для потребителя.

Дегересские овцы характеризуются своеобразными сочетаниями элементов микроструктуры кожи, что резко отличает их от других курдючных пород. При этом в зависимости от тонины шерсти животных, значительную внутривидовую изменчивость имели такие показатели как толщина кожи и ее отдельных слоев [1, 2].

Формирование структуры кожного покрова и отдельных ее элементов обуславливает физико-технологические свойства полуфабрикатов, и определяют в конечном итоге качество готовых изделий по показателям прочности кожной ткани, ее мягкости, износостойкости, товарному виду и т.д. В этой связи, изучение микроскопического строения кожного покрова овец является актуальным и имеет важное научно-практическое значение в деле обеспечения внутренних и внешних рынков потребительскими товарами повышенного спроса.

Прижизненное изучение кожи и волосяного покрова дегересских овец дает возможность выяснить особенности роста и развития кожного и волосяного покрова, установить взаимосвязь между структурой кожи и характером шерстного покрова. Морфологические особенности кожи и продуктивные качества животных отражают конституцию и приспособленность к условиям внешней среды.

Частью проблемы познания формирования шерстной продукции овец является изучение структуры кожи и качества шерстных волокон, которое имеет не только общепроизводственное, но и большое практическое значение. В связи с этим, проведенные исследования позволяют подвести научную основу для правильной разработки мероприятий, направленных на повышение производства шерсти, количество и качество которой в значительной степени зависит от микроструктуры кожи.

Материал и методика исследований. Полевые исследования проводились в племхозе ТОО «МКС-Акбоз» Панфиловского района Алматинской области, где с 2006 года разводится дегересские овцы Актогайской популяции, которые значительно отличаются от других

популяции этой породы как по генотипу, так и по фенотипу, а лабораторные исследования – в лаборатории гистологии Эгейского университета (г. Измир, Турция). Объектом исследований служили кожи животных новых заводских линий («Қоңыр», «Ақсары», «Шұбарбет») нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы овец с полугрубой шерстью, происходящие от разных генотипов и имеющие типичные масти (окраски шерсти кроющих волос на голове и на ногах) животных этих линий:

1) бурые по масти животные – это животные линий «Қоңыр», происходящие от чистопородных дегересских овец (ДПГ) Актогайской популяции;

2) рыжие по масти животные – это животные линий «Ақсары», происходящие от чистопородных дегересских маток (ДПГ) Актогайской популяции и баранов алайской породы (АЛ) Кыргызской Республики (кровность: 7/8 ДПГ+1/8 АЛ);

3) серые по масти животные – это животные линий «Шұбарбет», происходящие от чистопородных дегересских маток (ДПГ) Актогайской популяции и баранов таджикской породы (ТД) Таджикской Республики (кровность: 7/8 ДПГ+1/8 ТД).

Основной состав (свыше 95%) поголовья животных разных линий имеют вышеуказанную соответствующую масть, в связи с чем, в целях упрощения изложения результатов исследования, мы приводим данные подопытных животных в разрезе их масти.

Для опыта было отобрано 15 голов линейных овец из трех вышеуказанных групп по 5 голов овец в каждой группе (животные бурой масти, рыжей масти, серой масти), которые были исключительно одного возраста и идентичны по уровню продуктивности.

Образцы кожи для микроскопических исследований у подопытных животных отбирали путем биопсии кожи на боку размером 2×2 см по методике Диомидовой Н.А. [3]. Топографически намечаемым участком для взятия пробы являлся бок за лопаткой, который представляет собой производственную точку, характеризующим лучшие показатели качества шерсти.

Предварительно в области бока, отступая 5 см за лопатку и приблизительно столько же ниже холки, выстригается ножницами шерсть на участке размером 3×3 см. Затем на этом участке очерчивали специально смонтированным ножом квадрат не более 2 см², далее на этом участке заранее наточенной гильзой от охотничьего оружия делали надрез по границе подкожного слоя и мускулатуры. Таким образом получается образец, содержащий полностью все слои кожи.

Рана, возникающая при взятии образца обрабатывали дезинфицирующим средством (коллоидный клей БФ-6), обычно очень быстро затягивается и никакого вреда животному не причиняет.

Фиксация материала и дальнейшая гистологическая обработка производилась общепринятыми методами. Кусочек кожи, взятый у подопытных животных, помещали в раствор фиксирующей жидкости в количественном соотношении (на 1 см² кожи 20-25 см³ фиксатора). Для определения общего строения кожи применяли 10%-ный раствор нейтрального формалина. Объект находился 24 часа, а на вторые сутки образцы кожи хранили в 5%-ном формалине.

После фиксации для приготовления срезов вырезали кусочек кожи длиной 1,5 см и шириной 0,5 см. Для горизонтальных срезов (параллельно поверхности тела) вырезали квадратик не более 1 см².

Для получения тонких срезов с целью предварительного уплотнения, образцы кожи заливали в парафин, далее выстаивали в формалине около 3 суток, затем – в дистиллированной воде не более 3 суток. Для обезвоживания образцы кожи выдерживали в спиртах: 80% – в течение 2 часов, 95% – 1/2 дня, 100% – в течение 2 часов, затем образцы переносили в смесь ксилола на 12 часов [4].

Расплавленный парафин находился в термостате в течение 1 ночи. После этого кусочек кожи помещали в хлороформ, затем на сутки в смесь хлороформа с парафином в термостат при температуре 37⁰С на сутки, далее объект проводили через чистый парафин, заливали в него на 2 часа.

Уплотненные в парах формалина кусочки кожи вырезали из парафина и переносили на столик микротомы. Изготовление микроскопических срезов проводили с помощью санного микротомы Leica SM 2210 R толщиной 4-7 мкм.

Срезы, полученные на санном микротоме и хорошо промытые в дистиллированной воде, опускали на несколько минут (2-3) в 50 %-ный спирт, переносили на 20 минут в специальную краску судан III, окрашивающую все жировые включения, как в сальных железах, так и в сетчатом слое.

Для окраски срезов применяли гематоксилин и эозин, пикрофуксин, судан III. Срезы, вынутые из краски, ополаскивали сначала в 50 %-ном спирте, затем в дистиллированной воде и переносили в раствор гематоксилина для выявления общей структуры кожи и ядерных веществ. Срез кожи окрашивается в гематоксилине 15-20 минут, ядра приобретали фиолетовый цвет. Срезы с ножа микротомы переносили в водяную баню Leica HI 1210, где они промывались и затвердевали.

После окраски срезы споласкивали дистиллированной водой и переносили в проточную воду, где они находились до посинения ядер. Срезы докрашивали эозином в течение нескольких секунд, что придавал общий розовый тон плазме клеток и неклеточных структур.

Для выявления волокнистых структур в коже, а именно для окраски коллагеновых и эластических волокон использовали резорцин и фуксин. В результате окраски ядра становятся красными, протоплазма – голубой, коллагеновые волокна – темно-синими, мышечная ткань – красной или оранжевой. После окраски срез заключали под покровное стекло в смесь глицерина. Из дистиллированной воды срезы стеклянным крючком вылавливали на предметное стекло. Излишек воды со стекла убирали фильтровальной бумагой. На срез помещали большую каплю глицерина и осторожно накрывали покровным стеклом. После заключения среза под покровное стекло дали препарату подсохнуть два дня.

Всего изучено 200 препаратов вертикальных и горизонтальных срезов кожи. Исследование срезов кожи под микроскопом Leica DM 1000 проводился в двух направлениях:

- описание тканевых структур, клеточных элементов, волокнистых образований и производных кожи – корней волос и железистого аппарата;
- определение количественных показателей толщины слоев, глубины залегания корней и желез, ширины волосяных луковиц и секреторных отделов желез, кроме того, определяется густота волос и зачатков на 1 мм².

Применяли окуляры № 7, 10 и объективы № 3,5; 10; 40; 100.

Фотодокументирование микроскопических срезов проводили с помощью цифровой видеокамеры TC-500 с оптико-механическим адаптером C-Mount (рисунки А.10-А.14).

Весь цифровой материал, полученный в процессе исследований, обрабатывался методами биометрии [5]. Статистическую обработку полученных данных осуществляли на компьютере с использованием прикладных программ пакета Microsoft Office, Microsoft Excel.

В данной работе приводятся результаты изучения особенностей толщины кожи и ее слоев подопытных животных.

Результаты и их обсуждение. В целом, поголовье дегересских овец, использованное в опытах, характеризовалось отличными мясными формами и благородством шерсти: хорошая уравненность как по тонине, так и по длине шерсти по руну и в штапеле, густая, с люстровым блеском и высоким выходом чистой шерсти. Средние показатели по основным продуктивным признакам у ярок были на уровне, или, превышали минимальных требований, предъявляемых к животным I класса. По другим признакам сформированное поголовье разных групп существенных различий не имело.

В росте и развитии отдельных слоев кожи дегересских овец обнаруживаются свои специфические особенности [6].

Минимальная скорость роста кожи этих животных приходится на осенне-зимний период. От 5 до 12 месяцев толщина кожи увеличивается всего на 36 мкм, то есть среднемесячный прирост составляет около 5 мкм.

Это говорит о том, что по изменению скорости роста толщины кожи и живого веса овец можно заключить, что кожа в процессе онтогенеза больше подвержена влиянию среды, чем живая масса [7].

Кой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

Интенсивность роста кожи у овец в течение послепартной их жизни подвержена значительным колебаниям. Анализ причин изменчивости толщины кожи с возрастом показал, что эти изменения обуславливаются не только возрастными биологическими особенностями, но и другими факторами [8].

Изменение живой массы подопытных животных в той или иной степени отражается на росте отдельных слоев их кожи. По данным таблицы 1, общая толщина кожи дегересской породы овец коррелирует с возрастом и, соответственно, с живой массой животного.

Таблица 1 – Зависимость между общей толщиной кожи и живой массы животного

Порода	Возраст, месяцы	n, голов	±r
Дегересская порода овец	Новорожденные	5	+0,43
	3	5	+0,25
	6	5	+0,17
	12	5	+0,14
	18	5	+0,12

Как видно из таблицы 1, наиболее высок коэффициент корреляции при рождении и с возрастом характер зависимости изменяется. Коэффициенты корреляции между общей толщиной кожи и живой массой животного положительные и достаточно значимые. Это говорит о том, что факторы, влияющие на развитие живой массы, влияют и на развитие кожи.

Общая толщина кожи зависит от толщины ее основных слоев: эпидермального, пилярного и ретикулярного. Поэтому изменения толщины этих слоев в ту или иную сторону вызывают аналогичные изменения и общей толщины кожи.

Данные об изменчивости общей толщины кожи подопытных животных в зависимости от масти приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общая толщина кожи у овец разных генотипов

Линия (масть) овец	Показатель			
	n, гол	$\bar{x} \pm m_x$, мкм	σ , мкм	C_v , %
Қоңыр (бурые)	5	2543,6±28,31	63,41	2,49
Ақсары (рыжие)	5	2631,7±32,18	72,08	2,74
Шұбарбет (серые)	5	2890,7±27,06	60,61	2,10
В среднем	15	2688,7±29,18	65,43	2,44

Как видно из таблицы 2, средние показатели общей толщины кожи у овец разных генотипов колеблется в пределах от 2543,6 до 2890,7 мкм. По общей толщине кожи у дегересских овец разных генотипов по абсолютным показателям (в мкм) преимущество имеют потомки Шұбарбет – 2890,7 мкм.

Соответственно, они превосходят по общей толщине кожи аналогичные показатели линии как Ақсары (на 259 мкм), так и линии Қоңыр (на 347,1 мкм). Наименьший показатель имеют потомки Қоңыр – 2543,6 мкм, что 13,6% меньше, чем аналогичный показатель линии Шұбарбет (2890,7 мкм), разница статистически достоверна ($t_d=8,86$; $P>0,999$).

Показатели общей толщины кожи потомков Ақсары характеризуется как промежуточные между аналогичными показателями вышеуказанных групп, а именно 2631,7 мкм, что на 88,1 мкм или 3,5% больше ($t_d=2,05$; $P<0,95$), чем показатели линии Қоңыр и на 259 мкм или 9,8% меньше ($t_d=6,16$; $P>0,999$), чем показатели линии Шұбарбет.

Коэффициент вариации общей тощины кожи потомков изучаемых линий колеблется в пределах от 2,10% до 2,74%, что указывает на достаточную стабильность этого признака.

Эпидермис – наружный слой кожного покрова, играет важную физиологическую роль в жизни животного, задерживает испарение влаги, проникновение в нижележащие слои бактерий, несколько уменьшает теплоотдачу тела.

Толщина эпидермиса кожи дегересских овец актогайской популяции зависит от возраста животных и времени взятия материала для исследования [9].

Анализируя данные таблицы 3, можно заметить, что средние показатели толщины эпидермиса кожи у овец разных генотипов колеблется в пределах от 26,4 до 34,6 мкм.

По толщине эпидермиса кожи у овец разных генотипов по абсолютным показателям (в мкм) преимущество имеют потомки Шұбарбет – 34,6 мкм, которые превосходят по толщине эпидермиса кожи аналогичные показатели линии как Ақсары (на 6,1 мкм), так и линии Қоңыр (на 8,2 мкм). Наименьший показатель имеют потомки Қоңыр – 26,4 мкм, что на 8,2 мкм или 31,1% меньше, чем аналогичный показатель линии Шұбарбет (34,6 мкм), разница статистически достоверна ($t_d=15,7$; $P>0,999$).

Средние показатели толщины эпидермиса потомков Ақсары занимают промежуточное значение между аналогичными показателями вышеуказанных групп, а именно 28,5 мкм, что на 2,1 мкм или 7,9% больше ($t_d=5,11$; $P>0,999$), чем показатели линии Қоңыр и на 6,1 мкм или 21,4% меньше ($t_d=12,2$; $P>0,999$), чем показатели линии Шұбарбет (таблица 3).

Коэффициент вариации толщины эпидермиса кожи у овец разных генотипов колеблется в пределах от 2,10% до 2,72%, что указывает также на достаточную стабильность этого признака.

Таблица 3 – Толщина эпидермиса кожи у овец разных генотипов

Линия (масть) овец	Показатель				В % от общей толщины
	п, гол	$\bar{x} \pm m_x$, мкм	σ , мкм	C_v , %	
Қоңыр (бурые)	5	26,4±0,31	0,69	2,61	1,00
Ақсары (рыжие)	5	28,5±0,27	0,60	2,10	1,08
Шұбарбет (серые)	5	34,6±0,42	0,94	2,72	1,20
В среднем	15	29,8±0,33	0,74	2,48	1,11

Изучение препаратов кожи показало, что эпидермис подопытных животных в зависимости от масти состоит большей частью из клеток зернистой формы, расположенные в вышележащих слоях, несколько уплощены. На поверхности эпидермиса встречались ороговевшие чешуйки. Эпидермис как бы врастает в нижележащий слой – дерму проникающими в нее волосяными сумками и железами, а также вдающимися в дерму многочисленными выростами. Цилиндрические сосочки дермы также вдаются в эпидермис, благодаря чему они плотно связаны друг с другом.

По результатам исследования установлено также, что эпидермальный слой кожи дегересских овец состоит из двух слоев: поверхностно расположенного рогового и нижнего росткового.

Поверхностный слой образован одним рядом плоских, горизонтально-вытянутых крупных клеток с круглыми и овальными формами ядер. У клеток поверхностного слоя четко выражена кератинизация, по мере проталкивания, приближения к поверхности, происходит их затвердевание.

Нижний ростковый или мальпигиевый слой – это самый глубокий слой эпидермиса, состоящий из мягких живых клеток цилиндрической формы. Эти клетки примыкают к волокнистому слою собственно кожи и получают питание через особые конические возвышения, называемые кожными сосочками.

Дерма дегересских овец расположена непосредственно под эпидермальным слоем. Этот слой богат кровеносными капиллярами и развивающимися свободно подвижными клетками типа лейкоцитов. Дерма (собственно кожа) – самый мощный слой по толщине и самый важный по функциональной значимости, придает кожному покрову прочность, обеспечивает питание и дыхание эпидермиса, участвует в выполнении всех функций кожи овец.

Дерма или соединительнотканная часть собственно кожи состоит из следующих слоев: подэпидермального, расположенного непосредственно под эпидермисом, промежуточного и сетчатого. При измерении промежуточного слоя за крайние границы принимаются внутренняя сторона эпидермиса и основание корней остевых волос, а также основание потовых желез у

Кой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

овец. Сосочковый слой собственно кожи (дермы) представляет подэпидермальный слой, который проходит область кожи между эпидермисом и сальными железами.

Толщина пилярного слоя составляет у овец дегересской породы 67-74% толщины всей кожи. В этом слое кожи можно наблюдать соединительно-тканые клеточные элементы, волокнистые структуры, кровеносные сосуды, волосяные фолликулы, железистый аппарат и гладкие мышцы. В нем происходят формообразовательные процессы, связанные с развитием шерстного покрова.

Как видно из таблицы 4, толщина пилярного слоя изменяется в зависимости от масти овец в пределах от 1773,7 до 2029,7 мкм.

Таблица 4 – Толщина пилярного слоя кожи у овец разных генотипов

Линия (масть) овец	Показатель				В % от общей толщины
	n, гол	$\bar{x} \pm m_x$, мкм	σ , мкм	C_v , %	
Қоңыр (бурые)	5	1773,7±19,08	42,66	2,40	69,73
Ақсары (рыжие)	5	1850,6±29,01	64,98	3,51	70,32
Шұбарбет (серые)	5	2029,7±16,18	36,24	1,78	70,21
В среднем	15	1884,7±21,42	47,96	2,56	70,10

У подопытных животных толщина пилярного слоя составляла 70% всей дермы, которая представляет основную структуру собственно кожи и является основным репродуктивным слоем. В нем расположены волосяные фолликулы, густая сеть кровеносных сосудов и нервных окончаний, сальные и потовые железы, мышцы, поднимающие волос, коллагеновые и эластические волокна, которые обеспечивают прочное сцепление всех структур.

Из данных таблицы 4 также видно, что по толщине пилярного слоя кожи у овец разных генотипов по абсолютным показателям (в мкм) преимущество имеют потомки Шұбарбет – 2029,7 мкм. Они превосходят по толщине пилярного слоя кожи аналогичные показатели линии как Ақсары (на 179,1 мкм), так и линии Қоңыр (на 256 мкм).

Наименьший средний показатель по толщине пилярного слоя кожи имели потомки Қоңыр – 1773,7 мкм, что на 256 мкм или 14,4% меньше, чем аналогичные показатели потомков Шұбарбет (2029,7 мкм), разница статистически достоверна ($t_d=10,2$; $P>0,999$).

Средние показатели толщины пилярного слоя кожи потомков Ақсары занимают промежуточное значение между аналогичными показателями вышеуказанных групп, а именно 1850,6 мкм, что на 76,9 мкм или 4,3% больше ($t_d=0,92$; $P<0,95$), чем аналогичные показатели линии Қоңыр и на 179,1 мкм или 9,7% меньше ($t_d=5,39$; $P>0,999$), чем показатели линии Шұбарбет.

Коэффициенты вариации толщины пилярного слоя кожи у овец разных генотипов колеблется в пределах от 1,78% до 3,51%, что также указывает на достаточную стабильность этого признака.

Ретикулярный слой (или сетчатый) расположен под пилярным слоем. Строение сетчатого слоя может служить показателем качества кожи овчины и имеет непосредственную связь с шерстным покровом. У овец разных направлений, в зависимости от возраста, пола и продуктивности толщина ретикулярного слоя от общей толщины кожи занимает в пределах от 19 до 41% дермы.

По данным таблицы 5, у исследуемых животных разных генотипов толщина ретикулярного слоя составляет в пределах от 28 до 30% от всей толщины кожи. При этом, толщина ретикулярного слоя колеблется в зависимости от масти овец в пределах от 743,5 до 826,4 мкм.

Как видно из таблицы 5, по толщине ретикулярного слоя кожи у овец разных генотипов по абсолютным показателям (в мкм) преимущество имеют потомки Шұбарбет – 826,4 мкм, которые превосходят аналогичные показатели линии как Ақсары (на 73,8 мкм), так и линии Қоңыр (на 82,9 мкм). Наименьший показатель имели потомки Қоңыр – 743,5 мкм, что на 82,9 мкм или 11,1% меньше, чем аналогичные показатели потомков Шұбарбет (826,4 мкм), разница статистически достоверна ($t_d=9,21$; $P>0,999$). Потомки Ақсары имели средние показатели

толщины ретикулярного слоя кожи на уровне между аналогичными показателями вышеуказанных групп, а именно 752,6 мкм, что на 9,1 мкм или 1,2% больше ($t_d=1,11$; $P<0,95$), чем показатели линии Қоныр и на 73,8 мкм или 9,8% меньше ($t_d=7,74$; $P>0,999$), чем показатели линии Шұбарбет.

Таблица 5 – Толщина ретикулярного слоя кожи у овец разных генотипов

Линия (масть) овец	Показатель				В % от общей толщины
	п, гол	$\bar{x} \pm m_x$, мкм	σ , мкм	C_v , %	
Қоныр (бұрые)	5	743,5±5,32	11,92	1,60	29,23
Ақсары (рыжие)	5	752,6±6,18	13,84	1,84	28,60
Шұбарбет (серые)	5	826,4±7,26	16,26	1,97	28,59
В среднем	15	774,2±6,25	14,01	1,80	28,80

Изучение коэффициентов вариации толщины ретикулярного слоя кожи у овец разных генотипов показало, что они колеблется в пределах от 1,60% до 1,97%, что также указывает на достаточную стабильность этого признака.

Ретикулярный слой образован из более густо переплетенных пучков коллагеновых волокон. С возрастом, в результате разрастания коллагеновых волокон, толщина ретикулярного (сетчатого) слоя содержит около 98 % этого коллагена. Коллаген – это основной белок, из которого состоит кожный покров дегересских овец, участвующий в построении сухожилий, хрящей, костей, дентина, связок, фасций и других образований соединительной ткани.

Вышеуказанные факты по результатам наших исследований дает возможность утверждать, что масть овец с полугрубой шерстью нового «мясо-сально-шерстного» внутривидового типа дегересской породы современной популяции можно использовать как прогнозирующий «сигнальный» признак для отбора молодняка на племя в раннем возрасте (определяя масть ягнят сразу же после рождения) с целью формирования групп животных генетически предрасположенных к высокой продуктивности.

Об этом свидетельствует и многолетние исследования, установившие, что для дегересской породы современной популяции свойственна достаточно высокая положительная корреляция между настригом шерсти и живой массой. Средняя величина коэффициента корреляции ($\pm r$) между настригом шерсти и живой массой этих овец разных половозрастных групп составляет от +0,31 до +0,50, а средняя величина коэффициента корреляции ($\pm r$) между длиной и настригом шерсти – составляет от +0,31 до +0,50 [10-12].

Заключение. Выявлены особенности толщины кожи и ее слоев новых заводских линии Актогайской популяции дегересской породы овец в зависимости от масти (окраски кроющих волос на голове и на ногах). Установлено, что потомки дегересских овец бурой, рыжей и серой мастей нового внутривидового «мясо-сально-шерстного типа» достоверно отличаются по толщине кожи и ее слоев и имеют тенденцию к увеличению этих показателей по мере осветления окраски шерсти кроющих волос на голове и на ногах животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бегембеков К.Н. Эффективность различных вариантов скрещивания казахских курдючных грубошерстных маток с дегересскими полутонкорунными баранами: дис. ... канд. с.-х. наук. - Алма-Ата, 1987. – 140 с.
2. Альжаксина Н.Е., Бегембеков К.Н., Чоманов У. Физико-механические свойства шерсти дегересских овец разных мастей // Современная наука: перспективы развития: матер. II междунар. науч.-практ. конф. – Самара: ЦНИК, 2018. – С. 39-42.
3. Диомидова Н.А. Применение гистологического метода в изучении онтогенеза кожи и волосных фолликулов // Труды института морфологии животных АН СССР. - 1957. - Вып.19. – С. 5-23.
4. Miresan E., Pop A., Miresan V., Bolbos M., Stinga S., Tocaciu E. Insusirile morfo-histologice ale pielii ovinelor din rasa Merinos de Cluj // Univ. Sti. Agricole.Fac. Zootehn. – Cluj-Napoca, 1992. – Vol. 18, pt. I. – P. 353-358.

5. Бегімқұл Б.К. Биометрия: оқулық. - Алматы: Нұр-Принт, 2014. -347 б.
6. Ногайбеков М.К. Особенности гистоструктуры кожи и шерстной продуктивности дегересских овец, полученных от различных вариантов подбора по тонине шерсти: дис. ... канд. с.-х. наук. – Алма-Ата, 1987. – С. 92
7. Алетов М.А. Дегересские полутонкорунные курдючные овцы: дис. ...док. с/х. наук. А., 1973.-292 с.
8. Терентьев В.В., Траисов Б.Б. Гистоструктура кожи кроссбредных овец // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1987. – №7. – С. 61-63.
9. Альжаксина Н.Е., Бегембеков К.Н., Кулманова Г.А, Утегенова А.О. Гистологические и морфометрические показатели кожи дегересских овец // Вестник Государственного университета имени Шакарима города Семей. – 2015. - №3 (71). – С. 165-170.
10. Alzhaxina N., Begembekov K., Kulmanova G. Thickness of the skin and its layers at degeress sheep of various stripes // Research for Rural Development. – Latvia: Jelgava, 2014. – P. 118-123.
11. Бегембеков К.Н. Дегересские овцы Центрального Казахстана. – Алматы, 2012. – 96 с.
12. Бегембеков Қ.Н. Ақтоғай қойы. – Алматы: Бастау, 2012. – С. 149-151.

ТҮЙІН

Мақалада дегерес құйрықты қойы тұқымының жаңадан шығарылған «етті-майлы-жүнді» тұқымішілік ұяң жүнді сүлесіне және әртүрлі генотипті зауыттық аталықіздерге жататын, сонымен қатар, әр аталықізге сәйкес жабын жүнінің түсі қоңыр («Қоңыр» аталықізінің ұрпағы), сары («Ақсары» аталықізінің ұрпағы) және көкшіл («Шұбарбет» аталықізінің ұрпағы) қойлардың терісінің және оның қабаттарының қалыңдығы ерекшеліктерін зерттеу нәтижелері берілген, олардың жабын жүнінің түсіне қарай ерекшеліктері анықталған.

Дегерес құйрықты қойы тұқымының жаңадан шығарылған «етті-майлы-жүнді» тұқымішілік сүлесіне жататын, жабын жүнінің түсі қоңыр, сары және көкшіл қойлары терісінің және оның қабаттарының қалыңдығы бойынша ерекшеліктері бар, өзара айырмашылықтары анық және статистикалық тұрғыдан сенімді. Зерттелген мал топтарының терісінің және оның қабаттарының қалыңдығы бойынша көрсеткіштері олардың басы мен сирақтарындағы жабын жүнінің түсі ағарған сайын арта түсетіні немесе қоюланған сайын кеми түсетіні ғылыми тұрғыда дәлелденген.

RESUME

The article presents the results of studying the thickness of the skin and its layers of Degeres sheep of different new plant lines of a new «meat-salty-woolly» intra-breed type of Degeres breed of sheep with semi-coarse wool, originating from different genotypes and having typical suits (coloring of hairs on the head and legs) animals of these lines, respectively, brown - from the lines «Koshir», red - from the lines «Aksary», gray - from the lines»Shbarbet».

Specific features of the thickness of the skin and its layers of Degeres sheep of the Aktogai population, depending on the suit, were revealed. It is established that the offspring of the Degeres sheep with brown, red and gray suits of the new intra-breed «meat-greyish-wool type» differ considerably in the thickness of the skin and its layers and tend to increase these parameters as the color of the hair of the covering hair on the head and on the legs of the animals is clarified .

ӘОЖ 636.32/38.082.43

Бегембеков Қ.Н.¹, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Тұрлықұлов Ж.М.², «Тұрлықұлов Ж» шаруа қожалығының жетекшісі

¹ КеАҚ «Қазақ ұлттық аграрлық университеті», Алматы қ. Қазақстан Республикасы

² «Тұрлықұлов Ж.М.» шаруа қожалығы, Т. Рысқұлов ауданы, Жамбыл облысы, Қазақстан Республикасы

БИАЗЫЛАУ ЖҮНДІ АҚТОҒАЙ ҚОЙЛАРЫН ТАРАЗ ӨҢІРІНДЕ ӨСІРУ БАРЫСЫНДАҒЫ ЖҮН ӨНІМДІЛІГІ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ӨЗГЕРГІШТІГІ

Аннотация

Мақалада Қарағанды облысы Ақтоғай ауданындағы дегерес тұқымын өсіретін асылтұқымды шаруашылықтардан сатып алған биязылау жүнді ақтоғай популяциясының қойларын Тараз өңірінде өсіру барысындағы олардың жүн өнімділігі белгілерінің өзгергіштігін зерттеу нәтижелері берілген. Жаңа аймақта өсіру барысында бұл қойлардың қырқылған жүн түсімінің салмағы тұқым стандартынан едәуір артық және жуылған жүн шығымы мен табиғи жүн ұзындығы да жоғары болатыны анықталды.

Түйін сөздер: биязылау жүнді ақтоғай қойлары, жуылған жүн шығымы, жүн ұзындығы, қырқылған жүн түсімінің салмағы.

Кіріспе. «Казах-Зерно» ақпараттық агенттігінің дерегіне қарағанда Қазақстан Республикасы бойынша 2018 жылдың 1 наурызында барлық қой саны 2017 жылғы санынан 0,8%-ға артып, 16,6 млн бас болып отыр [1].

Еліміздегі барлық қой саны 2016 жылы 15 691,456 мың бас, оның 2 374,901 мың басы немесе 15,1%-ы асыл тұқымды мал болса, 2017 жылғы қой саны 15 881,6 мың бас, оның 2 333,7 мың басы немесе 14,7%-ы асыл тұқымды мал болған. Яғни, мал басының жалпы саны 2016 жылға қарағанда 190 144 бас немесе 1,2% малға өскен де, асыл тұқымды мал саны 2016 жылға қарағанда 41 201 бас немесе 1,7% малға азайған.

Енді, осы 2016 жылғы барлық асыл тұқымды қойдың 1 344,289 мың басы немесе 56,6%-ы қылшық жүнді, 647,281 мың басы немесе 27,3%-ы биязы жүнді, 90,413 мың басы немесе 3,8%-ы биязылау жүнді, 174,622 мың басы немесе 7,4%-ы ұяң жүнді, 118,296 мың басы немесе 5,0%-ы қаракөл қойлары ретінде есептелсе, 2017 жылғы барлық асыл тұқымды малдың 1 346,896 мың басы немесе 57,7%-ы қылшық жүнді, 684,273 мың басы немесе 29,3%-ы биязы жүнді, 51,120 мың басы немесе 2,2%-ы биязылау жүнді, 147,017 мың басы немесе 6,3%-ы ұяң жүнді, 104,414 мың басы немесе 4,5%-ы қаракөл қойлары ретінде есепте болған [2].

Бұл салыстырулардан ең алдымен көңіл бөлетініміз – еліміздегі асыл тұқымды қойлардың ішінде биязылау жүнді қойлардың үлес салмағы бір жылдың өзінде-ақ едәуір – 39,293 мың бас малға немесе 43,5%-ға кеміп отыр. Ал дәл осы мерзімде еліміздегі асыл тұқымды қылшық жүнді қойлардың саны көп өзгермегенмен, биязы жүнді қойлардың саны едәуір – 36,992 мың бас малға немесе 5,7%-ға артқан.

Бұл, өз кезегінде, биязылау жүнді қойларды сақтап қалудың маңызымен қатар, оларды өсірудің экономикалық тиімділігінің айтарлықтай жоғары екендігін мамандар мен жалпы көпшілік малшы қауымға жеткілікті дәрежеде дәлелдеп, насихаттау жұмыстарын жүргізу қажеттілігінің өзектілігін көрсетеді. Яғни Қазақстандағы қойшаруашылығының жақын уақыттағы болашағында биязылау жүнді қойлардың тұқымдарын жоғалтпау ғана емес, тіпті оларды көптеп өсіруді қолға алудың өндіріс үшін де, ғылым үшін де қажеттілігі байқалады.

Елімізде 2016 жылғы биязылау жүнді бағыттағы барлық асыл тұқымды қойдың басым бөлігі – 42,065 мың басы немесе 46,5%-ы қазақтың етті-жүнді, 21,062 мың басы немесе 23,3%-ы дегерес биязылау жүнді, 16,406 мың басы немесе 18,1%-ы цигай, 5,649 мың басы немесе 6,3%-ы гемпшир, 5,231 мың басы немесе 5,8%-ы ақжайық етті-жүнді тұқымдарының қойлары болса, 2017 жылғы барлық биязылау жүнді асыл тұқымды қойдың негізгі бөлігі – 21,904 мың басы немесе 42,8%-ы дегерес биязылау жүнді, 17,722 мың басы немесе 34,7%-ы цигай, 5,875 мың

Кой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

басы немесе 11,5%-ы гемшир, 5,619 мың басы немесе 11,0%-ы ақжайық етті-жүнді тұқымдарының қойлары болып есепте жүр.

Биязылау жүнді бағыттағы кой тұқымдарының асыл тұқымды малының 2016 және 2017 жылдардағы сандарын салыстырудан ең алдымен байқайтынымыз, әртүрлі тұқымның қойларының саны көп өзгермесе де, олардың үлес салмағы бір жылдың өзінде-ақ едәуір – 2 есеге жуық артып отыр және ҚР АШМ мәліметтерінде 2017 жылғы еліміздегі асыл тұқымды қазақтың етті-жүнді тұқымды қойлардың саны мүлде көрсетілмеген.

Сөйте тұра, биязылау жүнді кой тұқымдарының ішінде дегерес биязылау жүнді тұқымының қойларының саны едәуір жоғары болып отырғанын байқауға болады.

Ал дегерес биязылау жүнді тұқымының қойлары шөл, шөлейт және құрғақ далалық аймақтар жайылымдарына жақсы бейімделгендіктен, бұл тұқымның асыл тұқымды қойлары негізінен Қарағанды облысының Ақтоғай аудандарының шаруашылықтарында көптеп өсірілетінін және олардың санының биязылау жүнді бағыттағы басқа тұқымдар қойларының санынан едәуір көп екенін ескерсек, бұл тұқымның жақсы генотиптерін анықтап, көбейтіп, сақтау және таралу аймағын кеңейту мәселесінің қазіргі кезде өте өзекті екенін байқауға болады.

Осы тұрғыдан Қарағанды облысы Ақтоғай ауданындағы дегерес тұқымын өсіретін асылтұқымды шаруашылықтардан сатып алған биязылау жүнді ақтоғай популяциясының қойларын Тараз өңірінде жерсіндіру нәтижелерін анықтауға арналған біздің зерттеулердің өзектілігі өте жоғары екенін байқауға болады.

Зерттеу материалдары мен әдістері. 2016-2017 жылдары Қарағанды облысы Ақтоғай ауданындағы «Жамшы», «Сәрсенбек», «Бабатай» атты әрқайсысы 4-5 шаруа қожалықтарын біріктірген селекциялық қауымдастықтардың асылтұқымды шаруашылықтарынан алған дегерес биязылау жүнді тұқымы ақтоғай популяциясының қойларын Жамбыл облысы Тұрар Рысқұлов атындағы ауданның Тереңөзек ауылдық округіндегі «Тұрлықұлов Ж.М.» шаруа қожалығына 2 мыңға жуық жынысы, жасы әртүрлі биязылау және, негізінен, ұяң жүнді дегерес қозылары, тоқтылары, сақа саулықтары, қошқарлары әкелінген.

Осы малдың өз отанындағы өнімділік көрсеткіштері зерттеліп, одан жаңа жерге келгеннен кейінгі өнімділік көрсеткіштері зерттелді. Атап айтқанда, олардың тірілей салмағы мен жүн өнімділігінің белгілерінің негізгі көрсеткіштері бақылауға алынды.

Бұл мақалада дегерес биязылау жүнді тұқымының ақтоғай популяциясының жаңа жерлер жағдайына жерсіндіру барысындағы жүн өнімділігінің өзгергіштігі берілген.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Биязылау жүнді дегерес қойы тұқым ретінде бекітілген кезде (1980 ж) «дегерес етті-жүнді тұқымы» деген жаңа атау берілді. Өйткені, бұл тұқым үшін ет пен қатар жүн өнімділігі жоғары маңызға ие болған-ды.

Сондықтан, әлі күнге дейін, бұл тұқымның негізгі селекциялық белгісі ретінде жүн өніміне көп көңіл бөлінеді [3, 4].

Қазіргі кезде дегерес етті-жүнді тұқымының 2 тұқымішілік сүлесі бар, оларды қарапайым тілмен айтқанда «биязылау жүнді» сүлесі және «ұяң жүнді» сүлесі деп атайды.

Ал жүн өнімінің негізгі көрсеткіші – қыркылған жүн түсімі екені белгілі. Осы тұрғыдан келгенде біздің төмендегі зерттеулеріміздің маңызы зор деп ойлаймыз.

Биязы жүнді сүлеге жататын төлден енесінен бөлерде қыркылған жүн түсімінің көрсеткіштері еркек қозыларда 0,768... 1,128 кг аралығында, ұрғашыларында 0,765- 1,027 кг аралығында ауытқыған (1 кесте).

1 кесте - Қозылардан қыркылған жүн түсімі, кг

Сүле	Еркек қозы				Ұрғашы қозы			
	n, бас	$\bar{x} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %	n, бас	$\bar{x} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %
Биязы жүнді	27	1,000±0,04	0,19	19,0	24	0,958±0,04	0,22	23,1

Бұл көрсеткіштер құйрықты кой тұқымдарының ішінде жақсы көрсеткіштен саналады.

Биязы жүнді сүлеге жататын малдан 14-15 айлығында қырқылған жүн түсімі (2-кесте) қай топта болмасын, тұқым стандарты бойынша элита класты малға қойылатын талаптардан (биязылау жүнді еркек мал үшін – 4,0 кг, ұрғашы мал үшін – 3,0 кг) жоғары.

2 кесте - Қырқылған жүн түсімінің өзгергіштігі мен жуылған жүн шығымы

Сүле	Қырқылған жүн түсімі								Жүн шығымы, %	
	аталық малдан				аналық малдан				♂	♀
	п, бас	$\bar{x} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %	п, бас	$\bar{x} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %		
Сақа мал										
Биязы жүнді	36	5,9±0,15	0,90	15,3	355	4,4±0,05	1,02	23,2	75	75
1 жасар мал										
Биязы жүнді	21	4,3±0,16	0,74	17,2	37	3,5±0,13	0,79	22,5	76	77

Биязылау жүнді қойлардың ұрпағы – элита класты мал стандартынан еркегі 0,3 кг немесе 7,5%, ұрғашысы – 0,5 кг немесе 16,7% асып түскен.

Сақа малдан қырқылған жүн түсімі де (2-кесте) тұқым стандартының элита класты малға қойылатын талаптарынан кем емес. Биязылау жүнді қойлардың еркек ұрпағы бұл талаптардан 18% ға, ұрғашы ұрпағы – 46,7% ға артық жүн берген.

Сонымен қатар, барлық топтарға тән жалпы мынадай үрдіс бар: сақа малға қарағанда бір жасар малдың және еркек малға қарағанда ұрғашы малдың жүн шығымы, сәл де болса, жоғары болатыны байқалады.

Ал мал жынысына қарай айырмашылық – 15 айлық кезінде биязылау жүнді малда 15,8% болса, 19 айлық кезінде – тиісінше, 18,6% шамасында болған. Бұдан, Тараз жерінде жайылған мерзім ұрғашы және еркек тоқтыларға бірдей әсер еткен деуге болады.

Бұл қойлардың жүн ұзындығы да айтарлықтай жоғары (3 кесте).

3 кесте - Сақа малдың жүн ұзындығының өзгергіштігі, см

Сүле	Қошқарлар көрсеткіші				Саулықтар көрсеткіші			
	п, бас	$\bar{x} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %	п, бас	$\bar{x} \pm m_x$, кг	σ , кг	C_v , %
Биязы жүнді	36	13,0±0,35	2,09	16,1	355	12,0±0,16	3,01	25,1

Биязылау жүнді қойлардың ұрпағына жататын еркек малдың жүн ұзындығы тұқым стандарты бойынша элита класты малға қойылатын талап (13 см) деңгейінде болса, ұрғашы малдың жүн ұзындығы (12 см) мұндай талаптан (11 см) 9%-ға асып түскен.

Қорытынды. Қарағанды облысы Ақтоғай ауданындағы асылтұқымды шаруашылықтардан сатып алған дегерес биязылау жүнді тұқымы ақтоғай популяциясының қойларын Тараз өңірінде өсіру барысында бұл қойлардың қырқылған жүн түсімінің салмағы тұқым стандартынан едәуір артық және жуылған жүн шығымы мен жүн ұзындығы да жоғары болатыны анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Шаерман Е. В Казахстане поголовье лошадей выросло на 7%, КРС – на 5%, свиней уменьшилось на 2%. - ИА «Казах-Зерно». - 28 марта 2018. - http://www.kazakh-zerno.kz/novosti/agrarnye-novosti-kazakhstanana/243797-v-kazakhstanane-pogolove-loshadej-vyroslo-na-7-krs-na-5-svinej-umenshilos-na-2?jsn_mobilize_preview=1
2. Статистические данные Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 01.01.2016 года и на 01.01.2017 года. <http://mgov.kz/>.
3. Бегімбеков Қ.Н. Ақтоғай қойы. Монография. Алматы: «Издательство "Бастау"» ЖШС, 2012, -180 бет.

4. Бегембеков К.Н. Дегересские овцы Центрального Казахстана. Монография. Алматы. ТОО «Нур-Принт», 2012, -С.96.

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся результаты изучения изменчивости признаков шерстной продуктивности дегересских полутонкорунных овец актогайской популяции, купленных у племенных хозяйств Актогайского района Карагандинской области, при разведении их в Таразском регионе. Установлено, что при разведении в новом регионе масса настриженной шерсти этих овец значительно превосходил стандарт породы, выход мытой шерсти и естественная длина шерсти были также высокими.

RESUME

The article presents the results of studying the variability of the signs of the woolly productivity of the Degeress semi-thin sheep of the Aktogay population, purchased from the breeding farms of the Aktogay district of the Karaganda region, while breeding them in the Taraz region. It was found that when breeding in the new region the mass of the sheared wool of these sheep significantly exceeded the breed standard, the yield of washed wool and the natural length of the wool were also high.

УДК 636.32/.38.082.13:637.5'63

Дмитрик И.И., кандидат сельскохозяйственных наук
Овчинникова Е.Г., кандидат сельскохозяйственных наук
Завгородняя Г.В., кандидат сельскохозяйственных наук
Павлова М.И., старший научный сотрудник.

Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства - филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», г. Ставрополь, Российская Федерация

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье приведены результаты убоя молодняка овец ставропольской породы, которые показали относительно высокие показатели мясной продуктивности. Молодняк овец ставропольской породы имеет относительно высокие показатели мясной продуктивности. Все тушки как баранчиков, так и валушков характеризовались хорошо выраженной мясистой, компактной формой и равномерным распределением жира на поверхности

***Ключевые слова:** овцеводство, ставропольская порода, баранчики, валушки, убой, масса, туша, мясность, выход.*

Известно, что морфологический состав, коэффициент мясности, соотношение жира и белка, цвет и вкусовые качества мясной продукции существенное влияние оказывает порода, генотип, физиологическое состояние животного [1-5]. При этом баранина отличается от мяса других видов сельскохозяйственных животных низким содержанием в нем холестерина. В бараньем жире его меньше, чем в говяжьем и свином, в 2,5–4,3 раза. Поэтому молодая баранина принадлежит к самым лучшим видам мяса по своим вкусовым качествам [6-8]. Эти высокие вкусовые качества молодой баранины и определяют более высокую ее цену во многих странах и в целом на мировом рынке. Эффективность подготовки молодняка к убою на мясо зависит не только от возраста убоя, но и величины его живой массы, до которой он выращивается [9-12]. Считается, что молодняк овец целесообразно убивать на мясо при достижении 7–8-месячного возраста и живой массы 36–38 кг. При достижении такой живой массы и стандартном выходе (42,0%) от молодняка можно получать товарную тушку мяса массой 15,0–15,5 кг.

Цель исследования – выявить эффективность и научно обосновать сроки убоя и особенности формирования мясной продуктивности баранчиков и валушков ставропольской породы с позиции комплексных исследований, начинающихся с прижизненной оценки мясности, данных проведенного убоя, и оценки качества мяса.

Материал и методы исследований. В целях сравнительного изучения формирования мясных качеств у подопытных животных в зависимости от их физиологического состояния и установления экономически целесообразных сроков реализации молодняка на мясо, нами был проведен научно-производственный опыт в СПК «Племзавод Вторая пятилетка Ставропольского края». Для проведения опыта было сформировано две группы баранчиков и валушков по принципу пар аналогов. В разные возрастные периоды (4,5; 6 и 9 мес.) проводили контрольный убой по 3 животных из каждой группы с живой массой, соответствующей средней массе своей подгруппы. При этом рассматривались наиболее оптимальные сроки убоя, где мясо было бы более ценно по своим питательным качествам и калорийности. Убойные качества молодняка изучали по общепринятым методикам.

Результаты исследования. Анализ результатов контрольного убоя молодняка овец в возрасте 4,5; 6 и 9 мес показал, что туши овец исследуемых групп животных по степени развития мышечной и жировой ткани на холке, спине, пояснице, корне хвоста и на ребрах соответствовали первой категории упитанности.

Туши от баранчиков были более компактными, приближаясь к прямоугольной форме. При визуальной их оценке отмечен хороший товарный вид. Они характеризовались небольшим отложением подкожного жира, а полости таза были хорошо заполнены мышцами. Ляжки также хорошо выполнены, поясница и грудинка были почти округлыми, с небольшими жировыми отложениями. Остистые отростки позвонков грудной и поясничной части, ребра и маклаки не были заостренными и выделялись незначительно.

Визуальная оценка показала, что туши от валушков выглядели менее упитанными. У них был более слабый полив жира, а внутреннего жира также было меньше. Сама туша от них была конусообразной формы от окорока к лопатке.

Полученные данные и их анализ свидетельствует, что по всем показателям контрольного убоя баранчики превосходили валушков, что обусловлено неодинаковой интенсивностью формообразования мясных качеств в процессе роста (таблицы 1,2).

Таблица 1 – Результаты контрольного убоя баранчиков разного возраста ($X \pm S_x$)

Показатель	Возраст животных, мес		
	4,5	6	9
Количество животных, гол	3	3	3
Предубойная живая масса, кг	28,91±0,41	34,80±0,35	43,69±0,42
Масса после голодной выдержки	28,39±0,35	34,20±0,38	43,13±0,40
Масса парной туши, кг	11,88±0,11	14,36±0,12	19,27±0,12
Выход туши, %	41,8	42,0	44,7
Масса внутреннего жира-сырца, кг	0,38±0,02	0,51±0,01	0,64±0,01
Убойная масса, кг	12,26±0,14	14,87±0,16	19,91±0,12
Убойный выход, %	43,2	43,5	46,2

При этом баранчики превосходили по предубойной живой массе валушков в 4,5-, 6- и 9-мес. возрасте соответственно на 6,2; 6,7 и 6,0%. По массе парной туши и убойной массе преимущество баранчиков составляло соответственно на 14,7; 9,8; 10,9% и 15,0; 9,8; 10,9%. Большая масса парной туши и внутривисцерального жира-сырца у баранчиков обусловило их преимущество по убойному выходу над валушками, которое составляло в 4,5; 6 и 9 мес на 3,3; 1,2 и 2,1 % соответственно.

Туши баранчиков 9-мес. возраста по массе парной туши соответствовали требованиям ГОСТа Р 52843-2007 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнати́на и козля́тина в тушах» первого класса, а туши валушков – второго.

Установлено, что туши баранчиков в 6 мес. относятся ко второму классу, а валушков - к третьему. В этой связи баранчиков можно убивать на мясо при достижении возраста 6 мес, но

Кой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

целесообразнее производить их реализацию на мясо в 9 мес., а валушки к 6 мес. еще не «созревают», и в 9 мес. товарное мясо еще недостаточно высокого качества.

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя валушков разного возраста ($X \pm Sx$)

Показатель	Возраст животных, мес		
	4,5	6	9
Количество животных, гол	3	3	3
Предубойная живая масса, кг	27,21±0,39	32,61±0,34	41,23±0,39
Масса после голодной выдержки	26,68±0,35	32,01±0,42	40,61±0,39
Масса парной туши, кг	10,36±0,12	13,08±0,15	17,37±0,12
Выход туши, %	38,8	40,9	42,7
Масса внутреннего жира-сырца, кг	0,30±0,02	0,46±0,02	0,58±0,01
Убойная масса, кг	10,66±0,15	13,54±0,12	17,95±0,13
Убойный выход, %	39,9	42,3	44,1

В мясоперерабатывающей практике очень ценится выход жилованного мяса, т.е. мускулатуры, освобожденной от костной, соединительной, жировой тканей, а также сухожилий, лимфатических узлов, пленок и т.д.

Количественное соотношение этих тканей в мясе находится в определенной зависимости, определяет пищевую ценность мяса и зависит от ряда причин: вида и породы, пола и возраста, упитанности животного. Имея одинаковую массу туши, пищевая ценность туши может быть различной.

Как показала практика, оценивать мясные качества туши по массе ягнят не всегда верно, туши легковесных ягнят могут быть не хуже тяжеловесных. Масса ягнят не может являться достоверной оценкой определения мясных качеств.

Эти положения подтверждаются данными по морфологическому составу туш баранчиков и валушков. Результаты обвалки туш представлены в таблицах 3 и 4.

Из данных таблицы 3 видно, что морфологический состав туши от баранчиков характеризует полученную от них мясную продукцию I категории качества. При требовании выхода мяса жилованного с жиром для этой категории продукции не менее 73,5%, в нашем опыте только выход мяса-мякоти (9 мес.) составлял 78,0%, что на 1,1 % больше.

Таблица 3 – Морфологический состав туши баранчиков по возрастным периодам ($X \pm Sx$)

Показатель	Возраст, мес		
	4,5	6	9
Количество животных, гол	3	3	3
Масса остывшей туши, кг	11,43±0,11	13,86±0,12	18,69±0,12
Масса мяса-мякоти, кг	8,04±0,12	10,54±0,14	14,57±0,17
Масса костей и сухожилий, кг	3,39±0,11	3,32±0,13	4,12±0,15
Выход мяса-мякоти, %	70,3	76,1	78,0
Выход костей и сухожилий, %	29,7	23,9	22,0
Коэффициент мясности	2,37	3,17	3,54

Туши валушков по этому показателю относятся ко II категории продуктивности и по массе мяса-мякоти в туше они уступали баранчикам на 11,9% (таблица 4).

Кроме того, туши от них оказались более костистыми и уступали первым по коэффициенту мясности. Так, если в туше баранчиков на 1 кг костей и сухожилий (коэффициент мясности) приходилось по 3,54 кг мяса-мякоти, то от валушков – по 3,34 кг, или на 5,6% меньше. Это обусловило в целом и большую у баранчиков массу мякотной части, чем в тушах валушков, на 11,9%. При этом масса костей и сухожилий в тушах баранчиков была больше на 5,6%, а их выход на 1,1 % меньше, чем у валушков.

Результаты контрольного убоя показывают, что молодняк овец ставропольской породы имеет относительно высокие показатели мясной продуктивности. Все тушки как баранчиков, так и валушков характеризовались хорошо выраженной мясистой, компактной формой и равномерным распределением жира на поверхности. Анализ экспериментальных данных свидетельствует о целесообразности убоя молодняка овец на мясо в возрасте 9 мес. при достижении ими живой массы свыше 37 кг (согласно требованиям ГОСТа 52843-2007 соответствуют первому классу).

Таблица 4 – Морфологический состав туши валушков по возрастным периодам

Показатель	Возраст животных, мес		
	4,5	6	9
Количество животных, гол	3	3	3
Масса остывшей туши, кг	9,98±0,14	12,66±0,12	16,92±0,11
Масса мяса-мякоти, кг	7,02±0,15	9,06±0,13	13,02±0,16
Масса костей и сухожилий, кг	2,96±0,08	3,60±0,06	3,9±0,09
Выход мяса-мякоти, %	70,3	71,6	76,9
Выход костей и сухожилий, %	29,7	28,4	23,1
Коэффициент мясности	2,37	2,52	3,34

Вывод. Формирование мышечной ткани овец ставропольской породы достигает к 9 мес мясной продукции I категории качества, имеет хороший товарный вид и высокую пищевую ценность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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.
2. Бозымов К.К., Баяхов А.Н., Султанова А.К., Давлетова А.М. Эффективность вариантов отбора и подбора по живой массе казахской курдючной грубошерстной породы овец в условиях Мангистауской области // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 12-15.
3. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К., Косилов В.И. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3 (35). – С. 124-125.
4. 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.
5. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 104-107.
6. 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.
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. Дмитрик И.И., Овчинникова Е.Г. Мясные качества и развитие внутренних органов молодняка ставропольской породы // Сборник научных трудов Ставропольского научно исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – Ставрополь. – 2010. – Т. 3. – №1. – С. 35-37.
9. Дмитрик И.И. Использование гистологических показателей при оценке качества овцеводческой продукции // Вестник АПК Ставрополя. – 2017. – №1(25). – С.87-91.
10. Лушников В.П. Гиро Т.М., Хвьяля С.И. Качество баранины от взрослых овцематок // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – №4. – С. 10-12.

11. 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.

12. Зиянгилова С.Р., Миронова И.В., Галиева З.А., Газеев И.Р. Динамика роста овец романовской породы при раздельном и совместном использовании кормовых добавок Глауконит и Биогумитель // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – №3 (71). – С. 243-246.

ТҮЙІН

Мақалада еттілік өнімділігі өте жоғары көрсеткіштерге ие ставрополь тұқымы төлдерінің сою нәтижелері берілген. Еркек қозылардың да ұрғашы қозылардың да ұшалары жақсы айқындалған еттілігімен, ықшам нысанымен және бетіндегі майдың біркелкі орналасуымен сипатталады.

RESUME

In the article results of slaughter of young sheep of stavropol breed which have shown rather high parameters of meat efficiency are resulted. Young growth of sheep of stavropol breed has relatively high rates of meat production. All carcasses of both sheep and stalk were characterized by well-defined fleshiness, a compact shape and a uniform distribution of fat on the surface.

УДК 636.082/33

Донгак М.И.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Чылбак-оол С.О.², аспирант

¹ ФГБОУ ВО «Тувинский государственный университет», г. Кызыл, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА В ТЫВЕ

Аннотация

В статье приводятся данные о современном состоянии и перспективах развития тувинского овцеводства. В республике 30,8% грубошерстных мясных овец от имеющегося поголовья в Российской Федерации. За последние 5 лет в республике поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий находится на стабильно высоком уровне. Тувинские овцы относятся к перспективным и более развитым местным породам, отлично приспособленным к сложным природно-климатическим и географическим условиям содержания. Поголовье овец к концу 2017 года составило 1167100 голов. Наблюдается рост объема реализации продукции на 14,3%, уровень товарности увеличился на 1,8 процентных пунктов.

Племенная база овцеводства Республики Тыва включает 26 племенных хозяйств. 24 племенных хозяйств специализируются по разведению овец тувинской короткожирнохвостой породы. Овцеводство Республики Тыва должно функционировать на основе технологий, основанных на минимальных затратах финансовых, энергетических и кормовых ресурсов, эффективнее других отраслей трансформировать естественные пастбища в высококачественную продукцию. Реализация этого требует комплексного подхода, четкого определения приоритетов, принципиальных изменений в организационно-экономических, научных, технологических, селекционных аспектах дальнейшего развития отрасли.

Ключевые слова: овцеводство, тувинская порода овец, технологии кормления и содержания.

Введение. Республика Тыва расположена в центральной части Азии и традиционной отраслью животноводства является овцеводство [1]. Развитие животноводства, основанного на использовании продуктивного потенциала местных пород животных, может стать одним из

многочисленных примеров решения проблемы импортозамещения и укрепления продовольственной безопасности страны. Овцеводство – одна из перспективных отраслей животноводства продукция, которой может рассматриваться как одна из главных составляющих продовольственной безопасности.

Условия, материалы и методы. Исследования проведены на основе диалектического, абстрактно - логического и сравнительного методов с использованием факторного анализа официальной статистической информации, изучения материалов научных публикаций.

Результаты исследования. В настоящее время 30,8% грубошерстных мясных овец от имеющегося поголовья в Российской Федерации находятся в Республике Тыва, где овцеводство является традиционной неотъемлемой частью агропромышленного комплекса. По численности поголовья овец в Сибирском федеральном округе республика занимает первое место (29% к общему поголовью овец и коз), в тройку лидеров также входят Республика Алтай (17%) и Забайкальский край (13%) (рисунок 1). Развитие стратегически важной территории РФ во многом может зависеть от развития овцеводства [2].

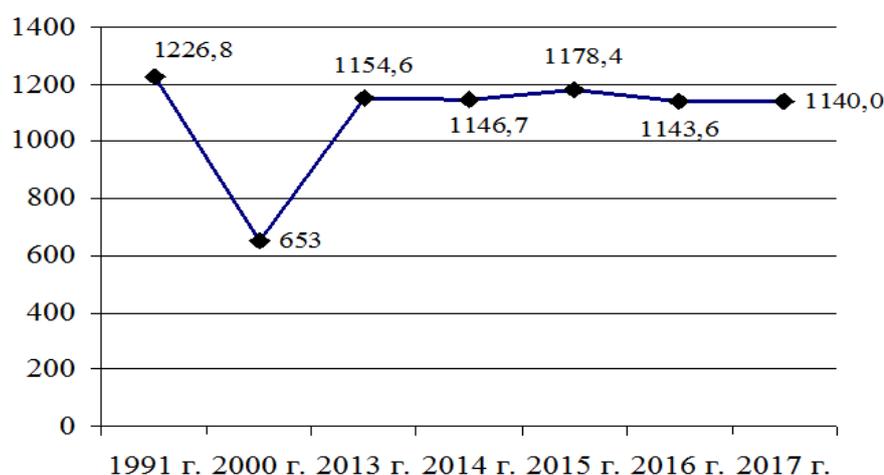


Рисунок 1 - Поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий Республики Тыва, тыс. гол. [2]

Из данных рисунка 1 видно, что за последние 5 лет в республике поголовье овец и коз в хозяйствах всех категорий находится на стабильно высоком уровне. Отрасль определяет не только состояние сельской экономики, но и во многом формирует социально-экономический облик и уклад жизни населения региона.

Тувинские овцы относятся к перспективным и более развитым местным породам, отлично приспособленным к сложным природно-климатическим и географическим условиям задающим вектор развития овцеводства местного регионального уровня. По нашим данным, современные тувинские короткожирнохвостые овцы средней величины, хорошо приспособлены к тебеновочному содержанию, а также к условиям гор. Ноги крепкие, копытный рог темной окраски, крепкий, блестящий. Спина ровная, достаточно широкая. Линии спины и живота параллельны, туловище несколько растянуто. Характерная особенность – наличие короткого жирного хвоста, величина и форма которого сильно варьируют: от жировой подушки в виде «фартучка» до формы клина. У большинства овец жирный хвост имеет длину – 13 – 15 см, а ширину – 14 – 17 см. Обычно хвост состоит из жировой и тощей части, которая чаще бывает изогнутой. Шерсть грубая, состоит из пуха, переходных волокон, ости и мертвого волоса. Большинство овец (до 75%) характеризуются белой окраской туловища и темноокрашенной головой. Живая масса маток осенью 43 – 50 кг, баранов – 75 – 90 кг. Животные быстро нагуливаются и имеют хорошие убойные показатели. При убое валухов средней живой массой 50 кг убойный выход составил 48 – 52%. Плодовитость маток невысокая – 104 – 110%. Шерстная продуктивность овец низкая – настриг шерсти колеблется в пределах 1,3 – 1,8 кг. Осеннюю стрижку проводят ограниченно. Шерсть идет на изготовление войлока. Овчины тувинских овец обладают хорошими теплозащитными свойствами, но по

причине наличия в шерстном покрове мертвого волоса быстро вытираются. В процессе селекции тувинских короткожирнохвостых овец созданы два внутривидовых типа – степной и горный, приспособленные к горно-степным зонам Республики Тыва и различающиеся по экстерьерно-конституциональным особенностям и продуктивным качествам. Овцы степного типа имеют лучшее развитие широтных и объемных промеров, что свойственно животным мясного направления продуктивности, которые имеют среднюю живую массу у баранов 84,4 кг, у маток 61,1 кг, а овцы горного типа созданы путем целенаправленного отбора тувинских короткожирнохвостых овец по приспособленности к использованию горных пастбищ с малой продуктивностью. Горному типу свойственна относительно мелкая величина, но более легкий костяк, средняя живая масса [3].

По данным официального портала Республики Тыва основные производственные показатели отрасли овцеводства свидетельствуют о положительной динамике ее развития (таблица 1).

Таблица 1. Производство овец и коз на убой в живом весе в Республике Тыва за период 2013-2017 годы

Показатель	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2017 г. в % к 2013 г.
Производство овец и коз на убой в живом весе в хозяйствах всех категорий, тыс. тонн, в том числе в:	11,5	11,6	11,3	12,4	12,8	111,3
сельскохозяйственных организациях	3,6	3,8	3,4	2,8	3,34	92,7
крестьянских (фермерских) хозяйствах	0,6	0,6	0,6	0,6	2,5	416,7
хозяйствах населения	7,3	7,3	7,2	7,2	7,2	98,6
Реализовано овец и коз в живом весе, тыс. тонн	7,7	7,69	7,54	7,43	8,8	114,3
Уровень товарности, %	67,0	66,3	66,7	59,9	68,8	1,8

Поголовье мелкого рогатого скота в Туве приросло на 2,1% и к концу 2017 года составило 1167100 голов. С 2013 по 2017 гг. объемы производства овец и коз на убой в живом весе увеличились на 11,3%, что обусловлено ростом объема производства мяса в крестьянских (фермерских) хозяйствах республики – более чем в 4 раза по сравнению с 2013 годом. Кроме того, наблюдается рост объема реализации продукции на 14,3%, уровень товарности увеличился на 1,8 процентных пунктов.

Племенная база овцеводства Республики Тыва включает 26 племенных хозяйств, специализирующихся по разведению овец и коз. Из них 24 племенных хозяйств по разведению овец тувинской короткожирнохвостой породы, 2 по разведению коз советской шерстной породы. В этих хозяйствах племенное стадо всех видов животных составляет 145469 голов, в том числе: овец тувинской короткожирнохвостой породы - 133512 голов, удельный вес племенных овец к общему поголовью составляет 11,4 %, коз советской шерстной породы – 11957 голов, удельный вес – 1 %.

Правительство Тувы продолжает реализацию комплекса мер по устранению проблем и созданию благоприятных условий для увеличения поголовья скота. К примеру, в 2017 году республиканский резерв кормов впервые сформирован на базе сельхозпредприятий 6 районов: Дзун-Хемчикского, Овюрского, Монгун-Тайгинского, Улуг-Хемского, Тандинского и Тес-Хемского. Сами предприятия были оснащены новой современной кормозаготовительной техникой.

В перспективе одной из приоритетных задач отрасли сельского хозяйства останется улучшение продуктивных качеств животных. В республике будут созданы базы искусственного

осеменения. Это Тандинский, Эрзинский, Барун-Хемчикский, Улуг-Хемский, Тес-Хемский и Каа-Хемский районы.

В Туве сельхозтоваропроизводителям оказывается государственная поддержка. За последние 5 лет объем бюджетных инвестиций на развитие агропромышленного комплекса возрос на 8,3% или на 44,4 млн. рублей. В 2017 году на развитие агропромышленного комплекса республики было направлено 582,9 млн. рублей, что на 1,4% больше уровня 2016 года. Государственная поддержка оказана 32 племенным хозяйствам, специализирующимся на 38 различных профилях, 800 сельским товаропроизводителям и 150 растениеводческим хозяйствам. Эффективность инвестиций 2017 года оценивается на уровне 10,2 рубля произведенной продукции на 1 рубль бюджетных вложений [4].

Также для развития села и поддержки молодых семей в 2016 году начата реализация губернаторского проекта «Кыштаг для молодой семьи», который рассчитан на 5 лет и нацелен на улучшение социального положения безработной молодежи, желающей жить и трудиться в селе, путем содействия в строительстве зимних чабанских стоянок и приобретении поголовья мелкого рогатого скота. При реализации программы основной упор был сделан на создание крестьянских фермерских хозяйств по разведению поголовья овец тувинской короткожирнохвостой породы. В целях обеспечения молодых фермеров качественным и проверенным племенным поголовьем и обеспечения племенных заводов племенной продажи скота, овцы закупались из тех хозяйств. И цель была достигнута: племенные хозяйства выполняли задание по реализации племенного молодняка, а молодые фермеры получали проверенное и качественное поголовье скота.

Молодая фермерская семья на конкурсной основе получает финансовые средства на строительство зимней стоянки: жилой домик для чабана, зимняя кошара с подсобными помещениями и загонами и на покупку 200 голов первоокоток. На одного участника проекта приходится 1 млн. 400 тыс. рублей: в том числе 700 тыс. рублей на приобретение скота, 350 тыс. рублей - на строительство дома, кошары, 350 тыс. рублей - на погашение 50% кредита на приобретение скота. Каждый участник через 2 года должен передать полученные 200 голов овцематок из своей отары следующему участнику и этим погашает остаток 50% кредитных ресурсов, которые ему выделили. В республике с началом реализации губернаторского проекта создано 313 крестьянских и фермерских хозяйств. Молодым фермерам передано 58300 голов мелкого рогатого скота.

В этом году завершается первый этап, рассчитанный на два года. Участники проекта 2016 года до 1 августа 2018 г. должны передать скот участникам 2018 года.

В части экономического эффекта достигнуто следующее:

1. Создали 313 новых фермерских хозяйств;
2. Построили 208 чабанских стоянок с домами и кошарами,
3. Трудоустроили 766 жителей сельской местности, в том числе 208 молодых граждан до 35 лет на постоянной основе;
4. Вовлекли в оборот неиспользуемые сельхозземли общей площадью 27 719,0 га;
5. В 2016-2017 гг. оказали государственную поддержку начинающим фермерам на 291,2 млн. рублей, в том числе из федерального бюджета (ФБ) – 82,0 млн. рублей, республиканского бюджета (РБ) – 48,9 млн. рублей; кредитные средства ОА Банк «НБ Тувы» - 145,6 млн. руб., привлечено собственных средств участников – 14,56 млн. руб.;

В 2018 году на эти цели предусмотрено 66,2 млн. рублей (РБ – 3 307,5 тыс. рублей; ФБ – 62 842,5 тыс. рублей).

6. Заготовлено древесины для строительства кошар и жилых домов в объеме 32 140,0 куб. м., участниками проекта перечислена в бюджет республики плата за использование лесов в размере 391,8 тыс. рублей;

7. Устроили 203 детей участников проекта в дошкольные образовательные учреждения. В 2018-2019 учебном году в новой аграрной школе-интернат в селе Ийи-Тал Улуг-Хемского района будут обучаться 50 детей участников проекта «Кыштаг для молодой семьи». Устроены в детские сады 133 детей участников проекта.

9. Кроме того, проведены работы по бурению скважин у 32 участников проекта 2016 года 9-ти районов (осталось пробурить 43 скважин).

Кой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

10. поголовье скота выросло с 21 000 до 42 175 голов или составило 101% [5,6].

Помимо этой программы поддержки, учитывая заслуги чабанов, имеющих 1000 и более голов мелкого рогатого скота и их вклад в развитие сельского хозяйства региона Правительством Республики Тыва принято решение об оказании мер государственной поддержки, был подписан официальный документ «О мерах государственной поддержки чабанам, имеющим 1000 и более голов мелкого рогатого скота» с утверждением Положения об оказании господдержки и Порядком работы Комиссии по оказанию мер чабанам, имеющим 1000 и более голов мелкого рогатого скота. Животноводу, получившему официальный статус «Чабан-тысячник» вручается удостоверение. Ежегодно на основании отчетов (форма-14сх, 3-фермер) Комиссия по оказанию мер господдержки чабанам, имеющим 1000 и более голов мелкого рогатого скота, утверждает реестр чабанов-тысячников (таблица 2).

Таблица 2. Динамика численности чабанов-тысячников Республики Тыва

№ п/п	Годы	Количество чабанов-тысячников		
		всего	в т.ч.	
			К(Ф)Х	ЛПХ
1	2011	42	15	27
2	2012	52	23	29
3	2013	50	28	22
4	2014	62	35	27
5	2015	62	35	27
6	2016	58	37	21
7	2017	59	41	18

В качестве прерогативы чабан-тысячник и члены его семьи имеют право на:

- первоочередной прием к руководителям органов исполнительной власти Республики Тыва;
- первоочередное медицинское обслуживание в лечебно-профилактических учреждениях Республики Тыва и направление на высокотехнологическое лечение в лечебных учреждениях других регионов РФ;

- льготное получение бесплатных путевок на санаторно-курортное лечение за счет средств республиканского бюджета в один раз в году санаторно-курортных учреждениях Республики Тыва;
- бесплатный проезд один раз в год до места лечения и обратно в санаторно-курортных учреждениях Республики Тыва;

- обеспечение целевой контрактной подготовки в государственных образовательных учреждениях профессионального образования, осуществляющих подготовку по сельскохозяйственным направлениям.

Несмотря на положительные тенденции в отрасли овцеводства и козоводства и принимаемых мер для развития отраслей перед агропромышленным комплексом Республики Тыва сохранялись ряд проблем:

- износ используемой сельхозтехники, животноводческих помещений, сезонность собственных оборотных средств сельхозпредприятий;

- отсутствие предприятий переработки шерсти и кожевенного сырья;

- недостаточная организация производства кормов для откормочного контингента животных;

- низкий уровень продуктивности скота, слабая организация искусственного осеменения;

- отсутствие структуры межрайонных центров приема хранения, переработки и распределения основной продукции овцеводства и козоводства;

- низкий уровень экономической мотивации сельхозтоваропроизводителей в производстве шерсти и мяса, низкая заработная плата чабанов и несвоевременность выплат;

- недостаток современных комплексных научных селекционных разработок в области повышения продуктивности животных, сдерживающих инновационный процесс развития овцеводства и козоводства;

- неразвитость транспортной логистики, маркетинга, систем услуги и сервиса. Хозяйства населения и К(Ф)Х не адаптировались к условиям рыночного хозяйства, развитие идет противоречиво, на фоне роста поголовья наблюдается технологическая отсталость и низкая эффективность производства.

Овцеводство и козоводство Республики Тыва должно функционировать на основе технологий, основанных на минимальных затратах финансовых, энергетических и кормовых ресурсов, эффективнее других отраслей трансформировать естественные пастбища в высококачественную продукцию. Реализация этого требует комплексного подхода, четкого определения приоритетов, принципиальных изменений в организационно-экономических, научных, технологических, селекционных аспектах дальнейшего развития отрасли.

Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Тыва вносит предложения:

1. С учетом географического положения республики и традиционную кочевую технологию ведения животноводства условия отгонного овцеводства на высокогорных труднодоступных пересеченной местности значительное поголовье скота травмируется и погибают падая со скал в период весенних и осенних перекочевках и никто не возмещает ущерб хозяевам животных. Чабаны в государственных унитарных предприятий в племенных хозяйствах получают маленькую заработную плату и несвоевременно т.к продукция овцеводства сезонная и невостребованная , поэтому заработную плату получают только после реализации шерсти и овец на мясо глубокой осенью . С учетом того, что в Республике Тыва племенные хозяйства государственной организационной формой являются градообразующими хозяйствами т.к. каждое предприятие обеспечивает рабочими местами более 200 человек на селе и содержат всю социальную инфраструктуры села. Собственные доходы не покрывают собственных расходов.

2. Каждый специалист животноводства знает, что содержание производителей в одной отаре с матками хороших результатов не дает. Республика Тыва овцеводческая республика 80 процентов животноводов имеют свой частный скот. Особенно чабаны имеют в личном подсобном хозяйстве от 20 голов до 3,0 тыс. голов овец и коз. И каждый имеет своих баранов и козлов производителей. Поэтому в республике идет непланный окот и длится он с января по июль месяц. С 2017 года Министерство сельского хозяйства республики начали практиковать создание отар баранов-производителей на базе крестьянских фермерских хозяйств, куда собираются бараны и козлы производители от хозяйств не зависимо от формы собственности на сезон случной кампании каждый забирает своих производителей в отары. Содержание производителей в одной отаре это постоянный уход и осмотр ветеринарными врачами и обмен соответствующими производителями между отарами, также имеют другие положительные стороны. Но встает вопрос кто будет платить чабану отары производителей, владельцы производителей со своей стороны платят определенную сумму чабану, но этого не достаточно.

3. В республике не налажена работа по племенному животноводству, отсутствует координирующий орган по регулированию племенного дела. Поддержка племенного животноводства позволяет сохранить высокоценные племенные стада, совершенствовать существующие породы и выводить новые.

Овцеводы Республики Тыва просит Национальный союз овцеводов России изучить и по возможности походатайствовать перед Министерством сельского хозяйства России:

1. Об увеличении коэффициента перевода на условные головы овец грубошерстных пород для тувинской породы;

2. Выделение отдельной субсидии на содержание баранов-производителей вольной случки;

3.О создании координирующего селекционного центра, основные задачи, которой – совершенствование породы, создание новых внутривидовых и заводских типов, линий животных, отвечающих требованиям промышленной технологии в устойчивых к заболеваниям; организация оценки племенных производителей; обобщение результатов селекционно-

племенной работы, разработка стандартов для внутривидовых типов, определение параметров эталонных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Трухачев В.И., Лещева М.Г., Юлдашбаев Ю.А. Мясной рынок России: анализ состояния и перспективы развития // Достижения науки и техники АПК. - 2012. - №11. - С.8
2. Официальный сайт Управления Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю, Республике Хакасия и Республике Тыва. Режим доступа: http://www.krasstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krasstat/ru/statistics/tuvStat/enterprises/agriculture/
3. Донгак М.И., Монгуш С.Д., Чылбак-оол С.О. Типологическая структура стада, живая масса и плодовитость овец тувинской породы по типам пищевого поведения // Актуальные проблемы исследования этноэкологических и этнокультурных традиций народов Саяно-Алтая: матер. V междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов и студентов, Кызыл.-2018. - С.142.
4. Официальный портал Республики Тыва. – http://gov.tuva.ru/press_center/news/agriculture/34933/
5. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Тыва Режим доступа: <https://mex.rtyva.ru/node/907/>
6. Юлдашбаев Ю.А., Донгак М.И., Куликова К.А. Хозяйственно - полезные признаки у овец тувинской короткожирнохвостой породы и перспективы изучения полиморфизма генов // Агротомия, ветеринария и зоотехния. - С. 141. - <https://cyberleninka.ru/article/v/hozyaystvenno-poleznye-priznaki-u-ovets-tuvinskoy-korotkozhirnohvostoy-porody-i-perspektivy-izucheniya-polimorfizma-genov>

ТҮЙІН

Мақалада Тыва кой шаруашылығының кәзіргі даму жағдайымен болашағы туралы деректер берілген. Тува республикасында Ресей Федерациясының жалпы үлесінен 30,8% қылшық жүнді етті қойлар құрайды. Соңғы 5 жылда республикада қой мен ешкінің бас саны шаруашылықтардың барлық санаттарында тұрақты жоғары деңгейде. Тува қойлары болашағы зор және кең дамыған, күрделі табиғи-климаттық, географиялық жағдайға бейімделген жергілікті тұқымға жатады. 2017 жылдың сонында қойдың саны 167100 басқа жетті.

RESUME

The article presents data on the current state and prospects of development of Tyva sheep breeding. In the republic, 30.8% of coarse-grained meat sheep are from the existing livestock in the Russian Federation. Over the past 5 years in the republic the number of sheep and goats in farms of all categories is at a consistently high level. Tyva sheep are considered to be promising and more developed local breeds, perfectly adapted to the complex natural and climatic and geographic conditions of the content. The number of sheep by the end of 2017 was 1167100 head.

УДК 636.3.033

Есенғалиев Д.К.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Джанаев Д.С.², магистрант

¹ ТОО «Актюбинская сельскохозяйственная опытная станция» г. Актюбе.,

Республика Казахстан

² НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,

г. Уральск, Республика Казахстан

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА ЛИНЕЙНЫХ ГРУПП КАЗАХСКИХ КУРДЮЧНЫХ ПОЛУГРУБОШЕРСТНЫХ ПОРОДЫ ОВЕЦ (АКТЮБИНСКИЙ ТИП)

Аннотация

В статье приводятся отличительные особенности хозяйственно-полезных признаков продуктивности молодняка казахской курдючной полугрубошерстной породы овец (актюбинский тип) разных линий. При этом, установлено чтобаранчики II линии превосходят от своих сверстников I линии по живой массе в возрасте 4,5 месяцев на 1,1 кг или на 2,7 %. Ярочки соответственно: на 0,9 кг или на 4,3 %. Аналогичная закономерность наблюдались и в возрастах 18 и 30 месяцев соответственно: на 2,2 кг или на 3,7 % и на 0,8 кг или на 1,7 % и на 3,9 кг или на 4,6% и на 2,5 кг или на 4,2%.

***Ключевые слова:** порода, продуктивность, линия, живая масса, настриг шерсти, роста и развития, селекция.*

Введение. Разведение по линиям является важнейшим приемом в совершенствовании породы овец, позволяющим создавать генетическое разнообразие и одновременно сохранить высокую продуктивную жизнеспособность стада.

Вопросы линейного разведения обобщены в исследованиях видных ученых и селекционеров [1-7].

Основной задачей разведения по линиям является получение высокопродуктивного потомства путем поддержания генетического сходства с родоначальником, что будет достигнуто применением целенаправленного подбора родительских пар по желательным признакам. В наших исследованиях к линейным баранам подбирались схожие по фенотипу высокопродуктивные матки. Как известно, что в пределах линии путем отбора, однородного и корректирующего подбора улучшается качественные свойства потомков.

Методы исследований. Совершенствование актюбинских полугрубошерстных овец, в основном, проводится методом чистопородного разведения с использованием внутри породных типов линий, а иногда, в целях повышения живой массы и крепости конституции, используются бараны-производители казахской курдючной грубошерстной породы с осветленной шерстью разных экотипов.

Методами исследований служат – оценка животных по типовым зоотехническим, сертификационным методикам на основе индивидуальной бонитировки животных, изучением показателей продуктивности (масса тела, настриг шерсти, длина ости и пуха и т.д.), воспроизводительных качеств, жизнеспособности, а также специального изучения ряда хозяйственно-полезных и биологических особенностей мясные и убойные качества.

Результаты и исследований. В 2015-2017 годы изучены роста и развития и другие хозяйственно полезные признаки продуктивности молодняка полученных от линейных групп животных от рождения до 30 месячного возраста.

В 2015 году получен патент на родоначальника баранов №№ 587; 588, зарегистрировано в Государственном реестре как селекционных достижений (порода животных) Республики Казахстан 18.11.2015 г.

Характеристика линии: Новая линия с белой масти и белой шерстью создана в результате систематического последовательного применения корректирующего подбора. Линия барана №4905 характеризуется белой мастью и белой шерстью первого сорта, отсутствием в руне цветных волокон живой массой 98 кг, настриг шерсти 3,3 кг, при длине

Кой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

ости 17 см, пуха 7,5 см. В стаде имеется шесть продолжателей линии (сыновей) средней живой массой 98-101 кг, настригом шерсти 3,3-3,6 кг в 3,5-4-х летнем возрасте.

Линия барана №4875 характеризуется бурой мастью и светло-серой шерстью второго сорта, присутствием в руне незначительных количеств цветных, мертвых и сухих волокон живой массой в возрасте 18 месяцев 75 кг, настригом шерсти 2,8 кг при длине ости 18 см, пуха 8 см. В стаде имеется пять продолжателей линии (сыновей) средней живой массой 96-103 кг, настригом шерсти 3,0-3,2 кг. Численность линейных маток 320 голов. К линейным баранам подбирались матки с аналогичной мастью и цветом рунной шерсти, отвечающие по продуктивности требованиям линии и стандарта породы.

Созданная линия высокопродуктивных баранов производителей актюбинского типа казахской курдючной полугрубошерстной породы имеет определенное значение при совершенствовании стада животных данного типа. Животные новой линии по фенотипу, уровню продуктивности и качеству производимой продукции существенно отличаются от животных стада в целом казахской курдючной полугрубошерстной породы актюбинского типа.

Продуктивные показатели линейных групп ягнят в возрасте от рождения до 4,5 месяцев приводятся в таблице 1.

Таблица 1- Продуктивные показатели линейных групп ягнят в возрасте 4,5 месяцев

Линия	Пол потомства	n	Живая масса, кг		Средне-суточный прирост, гр.	Настриг шерсти, кг.	Длина шерсти, см	
			при рождении	при отбивке			ости	пуха
I	Баранчики	85	4,66±0,06	36,0±0,5	262	0,75±0,01	15,9	6,4
	Ярки	76	4,4±0,07	34,6±0,8	250	0,74±0,01	13,5	5,9
II	Баранчики	78	4,7±0,09	37,1±0,6	268	0,71±0,01	14,8	5,8
	Ярки	65	4,5±0,04	35,5±0,8	256	0,68±0,02	13,0	5,4

Баранчики II линии превосходят от своих сверстников I линии по живой массе при рождении на 0,1 кг или 2,2%, при отбивке 1,1 кг или 2,7 %. Ярочки соответственно: на 0,1 кг или на 2,3% на 0,9 кг или 4,3 %. Среднее суточные прироста составляет у баранчиков I-II линии (262-268 гр.), ярочки (250-256 гр.). Настриг пояркового шерсти у баранчиков I линии больше чем от II линии на 0,04 гр. или 5,4%, ярочки соответственно: на 0,06 гр. или 8,2%. Лучшие длиной ости пуха характеризуется потомства I линии баранчики 15,9 см, ярки 13,5 см это видимо, обусловлено белый масти белой шерстью родительских пар.

Изучения хозяйственно-полезных признаков продуктивности линейных групп молодняка были продолжены в 1,5 и 2,5 летнем возрасте (таблица 2).

Таблица 2 - Продуктивные показатели линейных групп молодняка во взрослом состоянии

Линия	Пол потомства	Кол-во голов	Живая масса, кг		Настриг шерсти, кг	Длина шерсти, см	
			1,5 лет	2,5 лет		ости	пуха
I	баранчики	15	58,2±0,48	86,4±0,54	32±0,04	17,0±0,05	7,8±0,04
	ярки	20	46,3±0,35	59,2±0,46	2,4±0,03	16,6±0,04	8,5±0,04
II	баранчики	16	56,0±0,56	82,5±0,19	2,7±0,05	15,01±0,5	7,1±0,05
	ярки	19	45,5±0,47	56,7±0,47	2,3±0,03	15,4±0,04	7,2±0,04

Баранчики и ярочки I линии 1,5 летнем возрасте по живой массе уступают сверстником II линии на 2,2 кг или на 3,7 % и на 0,8 кг или на 1,7 %. Аналогичная закономерность наблюдается в возрасте 2,5 лет, соответственно: на 3,9 кг или на 4,6% и на 2,5 кг или на 4,2%.

Показателей настрига шерсти учтены в возрасте 2,5 лет. Настриг шерсти баранчиков II линии высшее, чем от I линии на 0,3 кг или на 10%, у ярочков соответственно: на 0,1 кг или на 4,1

%. У баранчиков, ярок II линии длина ости и пуха несколько длиннее, чем от I линии, что способствовала большему настригу.

Заключение. При изученные роста и развития молодняка от рождения до 2,5 летнего возраста установлена, что баранчики I линии в возрасте 4,5 месяцев превосходили по живой массе сверстников II линии на 1,1 кг или на 2,7 %. Ярочки соответственно: на 0,9 кг или на 4,3 %. Аналогичная закономерность наблюдались и в возрасте 18 и 30 месяцев соответственно: на 2,2 кг или на 3,7 % и на 0,8 кг или на 1,7 % и на 3,9кг или на 4,6% и на 2,5 кг или на 4,2%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов М.Ф. Экстерьер овцы. Разведение овец // Полн. собр. соч. – М., 1964. – Т. 4. - С. 52-74, 420-510.
2. Богданов Е.А. Как можно ускорить совершенствование и создание племенных стад и пород. – М., 1938.- 231 с.
3. Балмонт В.А. Овцы казахской тонкорунной породы // Породы сельскохозяйственных животных, выведенные в Казахстане. – Алмата-Ата: КазГИЗ. - 1960. -№6. - С. 13-92.
4. Канапин К., Ахатов А. Курдючные грубошерстные овцы казахстана. –Алматы: Эверо, 2000. –С. 44-54.
5. Траисов Б.Б., Баймишев Х. Б., Есенгалиев К.Г., Шерстная продуктивность молодняка овец акжайкскоймясо-шерстной породы в зависимости от линейной принадлежности // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - Том 2. - С 56-58.
6. Канапин К., Жумадила К., Арыстанбеков Т. Каргалинские полугрубошерстные овцы. –Алматы: Эверо, 2000.- 133 с.
7. Касымов К.М., Оспанов С.Р., Хамзин К.П. Казахские мясо-шерстные овцы. Алмата. - 2010. – С 43-5.

ТҮЙІН

Мақалада қазақтың жартылай ұяң жүнді құйрықты қой тұқымының (ақтөбе сүлесі) әр түрлі аталық іздерден алынған төлдерінің өнімділік ерекшеліктерімен шаруашылыққа-пайдалы белгілері келтірілген. Бұл ретте II аталық ізден алынған 4,5 айлық еркек қозылар, I аталық ізден алынған еркек қозылардан тірілейсалмағы бойынша 1,1 % - ға немесе 2,7 %-ға басым болды. Ұрғашы қозылар тиісінше: 0,9 кг-ға немесе 4,3 % - ға басым. Дәлосындайзаңдылық 18 айдан 36 айлықтарындада байқалып тиісінше келесідей нәижелер алынды: 2,2 кг немесе 3,7% - ға және 0,8 кг немесе 1,7 % және 3,9 кг-ға немесе 4,6% және 2,5 кг немесе 4,2%- ға басым болды.

RESUME

Resume.In this article are given distinctive features of economic-useful signs of productivity young Kazakh fat-tailed and half-coarse-wooled breeds of sheep (Aktubinsk type) of different lines. At the same time, it is established that the lambs of the second line exceed their coevals from the first line in terms of living weight at the age of 4.5 months by 1.1% or 2.7%. Young ewes at the age of 4.5 months, accordingly, by 0.9 kg or 4.3%. Analogical pattern was observed at the age of 18 and 36 months, accordingly: 2.2 kg or by 3.7% and by 0.8 kg or by 1.7% and by 3.9 kg or by 4.6% and by 2.5 kg or by 4.2%.

ӘОЖ 636.022

Ирзағалиев Қ.С.¹, ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы

Есенғалиев К.Г.², ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы

Давлетова А.М.², PhD докторанты

Темірғалиева Г.¹, 3 курс студенті

¹ Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті», Атырау қ., Қазақстан Республикасы

² «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

АТЫРАУ Өңіріндегі өсірілетін құйрықты қой шаруашылығы саласындағы селекциялық жетістік

Аннотация

Мақалада жергілікті жерде өсірілетін қылшық жүнді құйрықты қойларының өнімділік деңгейі мен даму ерекшеліктерін жақсарту мақсатында олардың жаңа тұқымдық сүлелерін және желілерін шығару тәсілдері мен олардың өнімділік қасиеттері туралы баяндалады.

Ақ жүнді құйрықты қойлардың жаңа түрінің төлі жеткілікті деңгейде ірі болып туылады: еркек қозылары 4,9 кг, ұрғашылары – 4,6 кг. Аққарабас қойының төлдері сүт ему кезеңінде тез өсіп жетіледі, олардың бұл кезеңдегі тәулігіне қосқан салмақ өсімі еркек қозыларда 281 г-ды, ұрғашыларында – 262 г-ды құрайды. Осындай қарқынды өсудің нәтижесінде еркек қозылардың орташа салмағы оларды енесінен бөлгенде 35,8 кг-ға, ұрғашыларында 33,4 кг-ға жетеді.

Түйін сөздер: селекция, сүле, желі, будандастыру, «өзара» өсіру, ақ және ақшыл жүн.

Елімізде құйрықты қой шаруашылығы мал шаруашылығының ертеден қалыптасқан саласы. Негізгі бағыты - сапалы, биологиялық құнарлы, экологиялық таза ет, сүт, май өндіру болып саналады. Сонымен бірге бұл қой тұқымдарынан кілем, кілемдік бұйымдар, киім және тұрмысқа қажетті заттар жасау үшін қылшық және түбіт аралас жүн, ішіктік, тондық тері шикізаттары өндіріледі [1-4].

Қазіргі кезде ғалымдардың жергілікті құйрықты қойлардың ет-май өнімділігін арттырып, жүн сапасын жақсарту мақсатымен жүргізілген көп жылдық ғылыми селекциялық жұмыстар нәтижесінде, республикада кеңінен таралған халық шаруашылығында өте құнды бес құйрықты тұқымдары бар. Олар - қазақтың құйрықты қылшық жүнді, еділбай, сарыарқа, етті-жүнді дегерес және қазақтың ұяң жүнді қой тұқымдары. Бұл қой тұқымдарынан алынатын жоғары ет-май өнімділігі, оларға тән тез жетілгіштік, өміршеңдік қасиеттері еліміздің табиғи факторларына ыңғайлы, тұрақты икемділігімен жақсы ұштастырылған.

Қазіргі жағдайда әрбір шаруашылықта қой тұқымын селекциялап асылдандыру мәселелері қойлардың саны мен олардан алынатын өнімді көбейту – ет пен жүн өндіру технологиясының маңызды бөлігі ретінде танылады. Сондықтан қой өсіруді олардың ортаға бейімділік пен өсіп жетілу қасиеттерін жоғары ет май өнімділігімен қатар сақтай отырып, ғылыми тұрғыда қой шаруашылығына белгілі селекцияның, азықтандырудың, қой өсірудің тиімді технологиясының озық тәсілдерін қолдану арқылы жүргізу нарықтық жағдайдағы өзекті мәселе болып саналады.

Шаруашылық құрылымдардағы қойдың тұқымын (сүлесін) жетілдіру мақсатына өсіріліп жатқан қой тұқымының ең ұнамды қасиеттерін өз ұрпақтарына тұрақты түрде беретін жоғары өнімді малдар тобын алуға бағытталған шараларды жүзеге асырғанда ғана жететіндігіміз белгілі.

Бүгінде дүние жүзінде 15 құйрықты етті-майлы бағыттағы қой тұқымы өсірілсе, оның алтауы біздің елімізде. Республикадағы барлық қой санының 85-88%-ы етті-майлы бағыттағы қойлар, ал Атырау облысында бұл көрсеткіш 95%-дан астам. Бұл нарық кеңістігіндегі сапалы қой еті мен тондық – үлбірлік шикізатқа деген сұраныстың ұлғая түсуіне байланысты [5-7].

Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойлары халық селекциясы нәтижесінде шығарылған қой тұқымына жатады. Олар жетілгіштік және еттілік қасиеттері бойынша

ағылшынның тез жетілгіш етті-жүнді қойларымен деңгейлесе алады. Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойлары еліміздің шөл, шөлейт және құрғақ дала аймақтарының табиғи-климаттық және азықтық жағдайларына өте жақсы бейімделгендігімен ерекшеленеді [8-9].

Бүгінгі күні құйрықты етті-майлы қой шаруашылығы еліміздегі қой шаруашылығының ең басты бағытының бірі болып қалыптасуда, бұл сала қой етін өндірудің 75-85%-ын қамтамасыз етеді. Оған дәлел еділбай және еділбай типтес қой төлдері тез жетіледі. 12-16 айлығында олардың ет-сүйек қатынасы үлкен қой көрсеткішінің деңгейіне жетеқабыл болады. Ет өнімділігінің сапалық көрсеткіштері малдардың тұқымдық және жеке ерекшеліктеріне байланысты қалыптасады және малдың тұқымына, жсына, жынысына, азықтандыру, күтіп бағу жағдайларына, тез жетілгіштік қасиеттеріне тікелей байланысты болады. Мысалы еділбай қойының еті мен құйрық майының құндылығына, сіңімділігіне баға жетпейді. Дәрігер-диетологтар еділбай қойы етінің құрамында холестерин мөлшері басқа мал етіне қарағанда төмен екендігін айтады. Жүні, негізінен, шұға мен киіз басу өндірісінде және үй тұрмысындағы сәндік өрнектік бұйымдарды дайындау ісінде қолданылады. Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойларының 70%-дан астамы басқа түстерге бояуға келмейтін қара және қараға тән түсті жүнімен сипатталады. Ал жеңіл өнеркәсіп кез-келген түске бояуға келетін ақ және ақшыл түсті жүнді қажет етеді [10].

Өткен ғасырдың тоқсаныншы жылдарының басынан бастап, жергілікті қылшық жүнді құйрықты қойлармен жүргізілген селекциялық жұмыстар олардың ет-май өнімділігін жоғарылатуға және жүннің сапасын жақсартуға, яғни сапалы жүн мен жоғары еттілік қасиеттерді жақсы ұштастырған, оның ішінде ақ және ақшыл түсті жүні бар құйрықты қойлардың жаңа популяцияларын шығаруға бағытталды [11].

Кең көлемді селекциялық процесті іске асыру барысында Атырау өңіріндегі еділбай қой сілемдерінің генетикалық құрылымы жасалды, яғни, өзіндік нәсілдік және өнімділік қасиеттерімен ерекшеленетін бір тұқымішілік тип, бір зауыттық сүле және өзге сегіз зауыттық желі шығарылды, желілердің алтауына селекциялық жетістік ретінде Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің патенттері берілді.

Мысалы, сүйіндік зауыттық сүлесін шығару жұмыстары Қазақтың қой шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының ғалымдарының басшылығымен жүргізілді. Ұзақ жылғы аталған институттың ғылыми қызметкерлері мен Атырау облысы «Сүйіндік» тұқыммал зауыты және облыс пен Құрманғазы ауданының мал мамандарының ғылыми-зерттеу және селекциялық асылдандыру жұмыстарының нәтижесінде ұрпағына өзіндік морфологиялық, өнімділік және басқа пайдалы зауыт малдарына тән белгілерін тұрақты түрде бере алатын, өнімділігі жоғары еділбай қойының жаңа зауыттық сүлесі шығарылды.

Жаңа зауыттық сүлені шығарудағы басты ерекшелік бұл істе жергілікті қылшық жүнді құйрықты қойлардың азғырлық тармағын Батыс Қазақстан облысынан әкелінген еділбай қошқарларымен өндіре будандастырудың классикалық әдісімен қатар еділбай қой тұқымын таза өсіруді де қолдану болып табылады. Сонымен бірге аталық қошқарлар ретінде таза тұқымды малдармен қатар ет-май өнімділігі жоғары будан қошқарлар да пайдаланылды. Бұл жұмыстар жергілікті шөл және шөлейт аймақтардың ауа-райына, азықтық және күтіп-бағу жағдайларына жақсы бейімделген еттілік, тез жетілгіштік қасиеттері өте жоғары қылшық жүнді құйрықты қойлардың жаңа түрін шығаруды қамтамасыз етті.

Әдетте белгілі бір шаруашылықтағы табын малдарының өнімділік деңгейін селекциялық топтағы малдардың өнімділік белгілер бойынша көрсеткіштеріне қарап бағалаған дұрыс. Бұл ретте, біздер, сүйіндік малдарының өнімділік деңгейін олардың даму кезеңдері арқылы көрсеткенді жөн көрдік (1 кесте).

«Мақаш» тұқыммал зауытындағы қой табыны жергілікті құйрықты қойларды еділбай қошқарларымен және олардың Орал облысы Жаңақала және Фурманов аудандарының тұқыммал шаруашылықтарынан және Атырау облысының «Сүйіндік» тұқыммал зауытынан әкелінген өнімділігі жоғары будандарымен сіңіре будандастыру негізінде құрылған малдардан құралды.

Тәжірибедегі Құрманғазы атындағы тұқыммал шаруашылығының еділбай типтес құйрықты қойлары жергілікті құйрықты қойларды Орал облысының «Бірлік» тұқыммал шаруашылығынан әкелінген еділбай қошқарларымен және Атырау облысының «Сүйіндік»

Қой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

тұқыммал зауытынан әкелінген қан үлесі жоғары еділбай х қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойы будандарымен сіңіре будандастыру нәтижесінде шығарылған еді.

1 кесте – Сүйіндік зауыттық сүлесі малдарының өнімділік көрсеткіштерінің өзгеру сипаты

Жас-жыныс тобы	n	Тірі салмақ, кг	Жүн түсімі, кг
1959 жыл [А.И.Жандеркин, С.Тоққожин, 1961]			
Аталық қошқарлар		86,0	-
2,5 жастан жоғары аналықтар		61,0	1,7
1965 жыл			
2,5 жастан жоғары будан аналықтар (I-ұрпақ)		62,6	2,0
2,5 жастан жоғары будан аналықтар (II-ұрпақ)		64,0	2,0
1,5 жастағы будан тұсақтар (I-ұрпақ)		59,0	2,1
1,5 жастағы будан тұсақтар (II-ұрпақ) [А.И.Жандеркин, С.Тоққожин, 1965]		60,0	2,2
1999 жыл (сүле апробацияланғандағы өлшенген малдар бойынша) [Акт, 1999]			
Аталық қошқарлар	42	102,0	3,0
Аналықтар	270	69,0	2,15
1,5 жастағы тұсақтар	190	55,5	1,8
(селекциялық топ бойынша) [К.Ирзағалиев, К.Канапин, 2001]			
Аталық қошқарлар	38	102,7±0,82	2,54±0,01
Аналықтар	1050	69,9±0,12	2,15±0,03
1,5 жастағы тұсақтар	1134	56,3±0,37	1,59±0,02
2005 жыл (селекциялық топ) [Жылдық есеп, 2005]			
Аталық қошқарлар	32	105,0±0,52	3,6±0,06
Аналықтар	520	71,4±0,22	2,0±0,01
1,5 жастағы тұсақтар	540	58,2±0,15	1,7±0,01
2010 жыл (селекциялық топ) [Қорытынды есеп 2010]			
Аталық қошқарлар	40	103,4 ±0,86	3,44±0,04
Аналықтар	609	73,0±0,12	2,57±0,02
1,5 жастағы тұсақтар	536	60,6±0,13	1,97±0,01

Сонымен қатар бұл шаруашылықта еділбай типті құйрықты қой аналықтарын Атырау облысы Махамбет ауданындағы облыстық ауыл шаруашылығы тәжірибе стансасынан әкелінген ақ және ақшыл жүнді қошқарлармен сіңіре будандастыру және еділбай аналықтарына жергілікті ақ жүнді қошқарларды пайдалану жолымен шығарылған ақ жүнді қой табыны да болды.

Еділбай қойларын жетілдіру және олардың жаңа түрлерін шығару ең маңызды селекциялық белгілер арқылы қойылған мақсатқа сай сапа мен қасиеттері тиімді ұштасқан малдарды алуға бағытталған іріктеу мен жұптауды жүргізу нәтижесінде іске асырылды. Селекцияның әртүрлі тәсілдерін қолданудың тиімділігі өткен және соңғы жылдарда жүргізілген жұптау нәтижелерін талдау мен алынған деректерді бір-бірімен салыстыру негізінде анықталды.

Құйрықты қойлардың ағарған жүнмен, жоғары ет-май өнімділігімен сипатталатын және өсіру аймағының табиғи-климаттық жағдайларына жақсы бейімделгіштігімен ерекшеленетін жаңа тұқымдық сүлесін шығару жұмыстарымен Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің тапсырмасы бойынша Қой шаруашылығы ғылыми зерттеу институты мен Оңтүстік Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының Атырау филиалының ғылыми қызметкерлері айналысты.

Құйрықты қойлардың жаңа тұқымдық сүлесінің Құрманғазы популяциясын шығаруда аналық негіз ретінде еділбай қошқарларымен жақсартылған қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой аналықтары алынды. Бұл аналықтарға бастапқы кезде ақ түсті еділбай қошқарлары, кейіннен, олардан алынған I және II буын будандарға ақ және ақшыл жүнді қазақтың қылшық жүнді қой тұқымының аталықтары пайдаланылды. Сонымен қатар, кара, қоңыр және қызғылт

түсті еділбай аналықтары қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой тұқымының ақ түсті қошқарларымен I және II буын будан ұрпақ алғанға дейін шағылыстырылды. Жоғарыда келтірілген шағылыстыру варианттарынан алынған, ұнамды кейіп талаптарын қанағаттандыратын малдар «өзара» өсіруге іріктеп алынды. Етті-майлы қойлардың жаңа тұқымдық сүлесін шығаруда құйрықты қойларға тән қасиеттерді сақтап және жетілдірумен қатар өнімділігі жоғары ақ жән ақшыл жүнді қой табындарын құру міндеті қойылды.

Ғылыми тұрғыдан негізделіп, мақсатты түрде бағыттала жүргізілген селекция жұмыстары нәтижесінде еліміздің Шығыс, Оңтүстік-Шығыс және Батыс аймақтарының шаруашылықтарында – Атырау облысының Құрманғазы атындағы тұқыммал зауытында, Шығыс Қазақстан облысының «Көкжыра» тұқыммал шаруашылығында және Алматы облысының «Машан» шаруа қожалығында жоғары еттілік-майлылық қасиеттерді ақ және ақшыл қылшық жүнмен ұштастырған, шөл, шөлейт және тау бөктері – құрғақ далалы аймақтардың өсіру жағдайларына өте жақсы бейімделген құйрықты қойлардың ірі сілемдері құрылды. Құйрықты қойлардың аталған жаңа түрі Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің Мемлекеттік сараптау комиссиясының шешімімен 2011 жылы жаңа селекциялық жетістік ретінде танылып, оған «Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой тұқымының «Аққарабас» тұқымішілік тұрпаты» деген дербес ат берілді.

Құйрықты қойлардың жаңа түрінің етті-майлы бағыттағы қой тұқымдары мен тармақтарынан, оның ішінде өзін шығаруда негіз етіп алынған қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойларынан, едәуір айырмашылықтары бар. Жаңа типті қойлардың сырт тұлғасының басты ерекшеліктеріне дене-тұрқына өскен ақ жүн және басына (кейде мойны мен шоқтығына дейін), аяқтарына өскен қара, қоңыр, қызғылт түсті жүндері жатады.

Аталық қошқарлардың орташа тірі салмағы өсіру аймақтарына байланысты 93,6-103,4 кг аралығында ауытқиды, немесе қазақтың қылшық жүнді құйрықты қой тұқымының аталған топ малдарына деген үлгісі талаптарынан 17,0-29,2%-ға басым деңгейде. Бұл көрсеткіштер аналықтарда тиісінше 66,7-70,6 кг және 11,2-17,6%-ды, 1,5 жасар қошқарларда – 73,5-78,3 кг және 13,1-20,4%-ды, ал 1,5 жасар тұсақтарда – 55,8-58,2 кг және 11,6-16,4%-ды құрайды (2 кесте).

2 кесте – Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойларының «Аққарабас» тұқымдық сүлесінің өнімділік көрсеткіштері, кг

Жас-жыныс тобы	Шаруашылық					
	Құрманғазы атындағы тұқыммал зауыты		«Көкжыра» тұқыммал шаруашылығы		«Машан» шаруа қожалығы	
	n	M±m	n	M±m	n	M±m
	Тірі салмақ					
Аталық қошқарлар	22	103,4±0,68	46	93,6±0,54	23	99,1±1,23
Аналықтар	646	69,5±0,16	612	66,7±0,22	540	70,6±0,38
1,5 жастағы қошқарлар	320	74,6±0,18	42	78,3±0,42	27	73,5±0,80
1,5 жастағы тұсақтар	518	55,8±0,15	510	58,2±0,18	408	57,3±0,40
4-4,5 айлық еркек козылар	200	37,5±0,22	218	39,0±0,20	213	40,3±0,42
4-4,5 айлық ұрғашы козылар	210	35,7±0,20	220	36,2±0,19	212	37,1±0,53
Жүн түсімі						
Аталық қошқарлар	22	3,5±0,04	46	3,3±0,04	23	3,5±0,04
Аналықтар	646	2,3±0,02	612	2,1±0,02	540	2,1±0,02
1,5 жастағы қошқарлар	320	2,5±0,02	42	2,2±0,03	27	2,4±0,04
1,5 жастағы тұсақтар	518	1,8±0,02	510	1,8±0,01	408	1,7±0,02

Еркек қозылардың енесінен бөлгендегі орташа тірі салмағы 37,5-40,3 кг-ды, ұрғашыларында 35,7-37,1 кг-ды құрайды. Еркек қозыларды жоғарыда көрсетілген жас кезеңінде сойғанда 16-22 кг аралығында ұша алынады, сойыс шығымы 52-55%-ды құрайды. Бұл көрсеткіштер олардың 16 айлығында тиісінше 28-30 кг және 51-54%-ға тең болды. Ұша құрамындағы сүрпы еттің үлесі 79-81% аралығында.

Қазақтың қылшық жүнді құйрықты қойының жаңа тұқымдық сүлесін шығару еліміздің тұрғын халқын жоғары сапалы жас қой және қозы етімен, ал жеңіл өнеркәсіпті - қажетті шикізат – ақ және ақшыл түсті қылшық жүнмен қамтамасыз ету жөніндегі халық шаруашылығында өте маңызды міндеттің шешімін табуға жағдай жасайды.

Бұл міндет қылшық жүнді құйрықты қойлардың жаңа түрінің асыл тұқымды мал басын онан әрі көбейтіп және оларды өсіру аймақтарына тұқымдық жас төлдерін сату арқылы жүзеге асырылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ермаков М. А., Голоднов А. В. Курдючные овцы Казахстана. - Алма-Ата: Кайнар, 1976. – 110 с.
2. Есентаев Е. Ақ жүнді құйрықты қойлар – Алматы: Қайнар, 1985. - 9-95 б.
3. Жандеркин А., Кейкин Д., Токкужин С. Эдильбаевская овца. - Алма-Ата: Кайнар, 1974. - 80 с.
4. Канапин К., Жумадилаев К. Методы селекции // Овцеводство. – 1985. - №3. – С. 12-14.
5. Канапин К., Оразбеков С., Жумадилаев К., Арыстанбеков Т. Создание полугрубошерстного овцеводства в Центральном Казахстане // Методы созд. высокопрод. стад овец и коз в Казахстане: сб. науч. тр. КНИТИО. – Алматы, 1986. – С.105-113.
6. Канапин К. Методы совершенствования курдючных грубошерстных овец Казахстана: автореф. ... докт. с.-х. наук: 06.02.01. – Новосибирск: СибНИПТИЖ, 1991. – 44 с.
7. Ирзағалиев Қ. Атырау өңірінің еділбай қойы. - Алматы: Бастау, 2012. -208 б.
8. Абдошев Е.Д. Ақ қылшық жүнді құйрықты қойларды селекциялау нәтижелері. Автореферат. Орал қ. 2007.
9. Борисенко Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1967. – С. 97-441.
10. Ботбаев И. М. Алайская порода овец и ее селекция. – Фрунзе: Кыргызстан, 1982. - С. 6-163.
11. Ульянов Н.А. Племенная работа в овцеводстве // М.: Овцеводство. - 1979. - С.214-264.

РЕЗЮМЕ

В целях улучшения продуктивных качеств и особенностей развития курдючных овец путем создания их новых породных линий и типов, а также их продуктивные свойства приводятся в данной статье.

Молодняк нового типа осветленных курдючных овец рождаются крупными: баранчики - 4,9 кг, ярочки -4,6 кг. Молодняк овец линии «аккарабас» в подсосный период быстро развивается и среднесуточный прирост в этот период составляет у баранчиков -281 г, у ярочек – 262 г. Благодаря такому интенсивному росту при отъеме от маток живая масса баранчиков - 35,8 кг, ярочек -33,4 кг.

RESUME

For the improvement of productive qualities and features of development of fat-tail sheep by creation of their new pedigree lines and types, and also their productive properties are driven to this article.

Sapling/pl of new type of light coloured of fat-tail sheep give birth large: accordingly 4,9 kg, are 4,6 kg. Sapling/pl of sheep of line of «akkarabas» in a under an uterus period quickly develops and an average daily increase in this period makes at sapling/pl accordingly- 281 g and - 262 g. Due to such intensive height at opadding from uteruses living mass of lamb is 35,8 kg, young sheep are 33,4 kg.

ӘОЖ 636.022

Ирзағалиев Қ.С.¹, ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы

Траисов Б.Б.², ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы

Давлетова А.М.², PhD докторанты

Темірғалиева Г.¹, 3 курс студенті

¹ Х. Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті», Атырау қ., Қазақстан Республикасы

² «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

АТЫРАУ Өңіріндегі еділбай қойының төлшілдігі

Аннотация

Мақалада еділбай қойы сүйіндік зауыттық сүлесінің көбею қабілеті зерттелген. Жүргізілген зерттеу нәтижелерінде аналықтардың ұрықтанғыштық қабілеті, тәжірибе топтары бойынша 96,6-97,0 %, төлшендігі – 105,0-106,3 %, және енесінен бөлгеннен 12 айлығына дейінгі кезеңдердегі төлдердің сақталынғыштығы – тиісінше 96,5-97,6 және 93,4-93,7 % аралығын құрады.

Түйін сөздер: зауыттық сүле, табын, төлдегіштігі, нәсілдік, топ, ұрықтанғыш.

Нарықтық экономика жағдайында өсіруге халық таңдаған қойларға және қой тұқымдарына басымдылық берілген жөн. Бүгінгі таңда бұндай қойларға біздің еліміздің барлық территориясында өсірілетін етті-майлы бағыттағы қойлар жатады. Негізгі бағыты - сапалы, биологиялық құнарлы, экологиялық таза ет, сүт өндіру болып саналады. Сонымен бірге бұл қой тұқымдарынан кілем, кілемдік бұйымдар, киім және тұрмысқа қажетті заттар жасау үшін қылшық және түбіт аралас жүн, ішіктік, тондық тері шикізаттары өндіріледі [1-2].

Қазіргі шаруашылық құрылымдар да қой тұқымын селекциялап асылдандыру мәселелері, малды өз төлі есебінен өсіріп, алынатын өнімдерді көбейту. Сондықтан қой өсіруді олардың ортаға бейімділік пен өсіп жетілу қасиеттерін, жоғары ет-май өнімділігімен қатар сақтай отырып, ғылыми тұрғыда қой шаруашылығына белгілі селекцияның, азықтандырудың, қой өсірудің тиімді технологиясының озық тәсілдерін қолдану арқылы жүргізу нарықтық жағдайдағы өзекті мәселе болып саналады. Қой шаруашылығының тиімділігі, негізінен, аналықтардың төлшендігі мен төлдің сақталғыштық қасиеттерінің деңгейімен анықталады. Аналықтардың төлшендігі қозының көп туылуын қамтамасыз етеді, яғни, жүргізілген селекцияның нәтижелігін арттырады.

Төлшендік – ең алдымен аналықтардың нәсілдік қасиеттерімен анықталады, ал оның деңгейі малдың жасына, салмағына, азықтандыру деңгейіне, күтіп-бағу жағдайларына т.б. байланысты болады.

Атырау өңірінде өсірілетін еділбай және еділбай типтес аналықтардың көбею қабілеті мен олардан алынған төлдердің сақталыну қасиеттеріне жүргізілген зерттеу нәтижелері 1-ші-кестеде келтірілген. Кесте деректері бұл биологиялық белгілер бойынша зерттеліп отырған топтарда елеулі айырмашылықтардың жоқ екендігін көрсетеді. Аналықтардың ұрықтанғыштық қабілеті, тәжірибе топтары бойынша 96,6-97,0 %, төлшендігі – 105,0-106,3 %, сүт ему және енесінен бөлгеннен 12 айлығына дейінгі кезеңдердегі төлдердің сақталынғыштығы – тиісінше 96,5-97,6 және 93,4-93,7 % аралығын құрады. Әйтсе де, ұрықтанғыштық қабілетінің және төлдердің сақталынғыштығының ең жоғары деңгейімен сүйіндік зауыттық сүлесінің қойлары сипатталды: тиісінше 97,0; 97,6 және 93,7 %. Ең жоғары төлшілдік көрсеткіші жаңадан шығарылып жатқан ақ жүнді еділбай типтес аналықтарға тән болды – 106,3 % [3-4].

Салыстырылып отырған белгілердің көбісі бойынша Құрманғазы атындағы тұқыммал зауытындағы еділбай типтес және «Мақаш» тұқыммал зауыты табынындағы еділбай қойы аналықтарының көрсеткіштері іс жүзінде бірдей деңгейімен сипатталады: ұрықтанғыштық қабілеті – 96,6-96,7 %, қозылардың сүт ему және күз-қыс кезеңдеріндегі сақталынғыштығы – тиісінше 96,5-97,1 және 93,4-93,4 %.

Қой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

Келтірілген деректер аналықтардың көбею қабілеттерін сипаттайтын зерттеліп отырған белгілер және төлдердің өміршеңдігін көрсететін олардың сақталынғыштық деңгейлері бойынша ақ жүнді еділбай типтес қойлардың еділбай тұқымы тұстастарынан қалыспайтындығын көрсетеді.

Жалпы алғанда Атырау өңірінің еділбай және еділбай типтес қой аналықтарының төлшілдігі басқа да құйрықты етті-майлы қой тұқымдары сияқты онша жоғары емес деңгейімен, ал төлдері – жеткілікті дәрежедегі жоғары өміршеңдігімен сипатталады.

Селекциялық асылдандыру жұмыстарының нәтижелілігі белгілі бір табын, тип немесе топ малдары үшін анықталған генетикалық параметрлерді орынды қолдана білуге байланысты. Организмнің нәсілдік қасиеттерінің ұрпаққа берілуі қоршаған орта факторларының тікелей әсер ету жағдайында жүзеге асады. Селекционерге малдармен жұмыс істегенде әрбір белгінің жалпы фенотиптік дамуына нәсілдік және нәсілдік емес факторлардың әсер ету деңгейін анықтау өте маңызды мәселе болып табылады [5-8].

Еділбай және еділбай типтес аналықтардың көбею қабілеті және төлдердің сақталынғыштығы 1 кесте көрсетілген.

1 кесте – Еділбай және еділбай типтес аналықтардың көбею қабілеті және төлдердің сақталынғыштығы

Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	2011-2012 жылдар	2013-2014 жылдар	Орта есеппен 2 жылда
Сүйіндік зауыттық сүлесі				
Шағылысқан аналық саны	бас	652	675	663
Төлдеген аналық саны	бас	626	661	643
Ұрықтанғыштық қабілеті	%	96,0	97,9	97,0
Алынған қозы	бас	664	687	675
Төлшілдік	%	106,1	103,9	105,0
Туылғаннан енесінен бөлгенге дейінгі сақталған қозы	%	96,8	98,3	97,6
Енесінен бөлгеннен 12 айлығына дейінгі сақталған қозы	%	93,9	93,8	93,7
«Мақаш» ТМЗ еділбай қойлары				
Шағылысқан аналық саны	бас	598	620	609
Төлдеген аналық саны	бас	576	603	589
Ұрықтанғыштық қабілеті	%	96,3	97,2	96,7
Алынған қозы	бас	610	637	623
Төлшілдік	%	105,9	105,6	105,8
Туылғаннан енесінен бөлгенге дейінгі сақталған қозы	%	96,5	97,5	97,1
Енесінен бөлгеннен 12 айлығына дейінгі сақталған қозы	%	93,7	93,2	93,4
Ақ жүнді еділбай типтес қойлар				
Шағылысқан аналық саны	бас	614	570	592
Төлдеген аналық саны	бас	584	561	572
Ұрықтанғыштық қабілеті	%	95,1	98,4	96,6
Алынған қозы	бас	616	600	608
Төлшілдік	%	105,5	106,9	106,3
Туылғаннан енесінен бөлгенге дейінгі сақталған қозы	%	96,1	97,2	96,5
Енесінен бөлгеннен 12 айлығына дейінгі сақталған қозы	%	93,6	93,2	93,4

Тұқым қуалау коэффициентін енесі-қызы өзара байланыс коэффициентін ($h^2=2r$ К/Е) немесе қыздарының ежелер бойынша регрессия коэффициенттерін ($h^2=2R$ К/Е) екі еселеу және дисперсиялық талдау тәсілдері [9] арқылы есептейді. Аталған тәсілдердің ішіндегі ең дәлірегі

дисперсиялық талдау тәсілін санайды, себебі бұл тәсіл арқылы белгінің жалпы фенотипті дамуының түрлі факторларға байланыстылығын жеке-жеке есептеу мүмкін болады.

Біздің зерттеулеріміздегі еділбай және еділбай типтес қойлардың тірі салмағы мен жүн түсімінің тұқым қуалау мен жүн түсімінің тұқым қуалау коэффициенттері «енесі-қызы» жұптарындағы корреляция және регрессия коэффициенттерін екі еселеу, сонымен қатар Е. К. Меркурьева [10] ұсынған дисперсиялық талдау әдістері бойынша есептеп шығарылды (2 кесте).

Келтірілген тұқым қуалау коэффициенттерінің мәндерінің еділбай қойларына қарағанда еділбай типтес қойларда жоғарылау екендігі аңғарылды: біріншісінде – 0,530; 0,462; 0,140 (тірі салмақ) және 0,586; 0,474; 0,202 (жүн түсімі), екіншісінде – тиісінше 0,586; 0,474; 0,202 және 0,612; 0,506; 0,218.

Келтірілген мәліметтер тірі салмақ пен жүн түсімі өнімділіктерінің жоғары деңгейдегі тұқым қуалау коэффициенттері бұл белгілер бойынша малдардың фенотипіне қарап іріктеу арқылы нәтижелі селекция жүргізуге болатындығын көрсетеді. Тірі салмақ бойынша жүргізілген іріктеудің тиімділігі, оның деңгейіне сыртқы факторлардың көбірек әсер етуіне байланысты, шамалы төмендеу болады.

2 кесте – Еділбай және еділбай типтес қойлардың тірі салмағы мен жүн түсімінің тұқым қуалау сипаты

«Енесі-қызы» жұптарының саны	Өнімділік				Тұқым қуалау коэффициенті		
	енесі		қыздары		2r К/Е	2R К/Е	C _x /C _y
	M±m, кг	C, %	M±m, кг	C, %			
Еділбай қойының сүйіндік зауыттық сүлесі							
Тірі салмақ							
69	56,2±0,56	8,8	57,4±0,62	9,6	0,530	0,462	0,140
Жүн түсімі							
80	1,71±0,04	18,4	1,83±0,04	15,8	0,586	0,474	0,202
Еділбай типтес ақ жүнді қойлар							
Тірі салмақ							
64	52,7±0,54	9,8	54,2±0,58	11,6	0,562	0,480	0,162
Жүн түсімі							
78	1,60±0,03	18,6	1,74±0,04	16,4	0,612	0,506	0,218

Зерттелген қой топтарындағы тірі салмақ бойынша әртүрлілік дәрежесінің онша жоғары еместігі (8,8-9,6 % еділбай, 9,8-11,6 % еділбай типтес қойларда) көңіл аударарлық. Бұны, шамасы, табындарда ұзақ жылдар бойы салмағы жоғары мал алу үшін жүргізілген іріктеудің нәтижесі болар деп тұжырымдауға болады.

Малдардың жаңа тұқымын, типтері мен желілерін шығару ісінде селекцияланатын белгілердің бір-бірімен байланыстарының сипатын зерттеудің маңызы зор, өйткені бірнеше өнімділік белгілер бойынша іріктеудің нәтижелілігі көп жағдайда сол белгілердің байланыс заңдылықтарымен қамтамасыз етіледі.

Жаңадан шығарылған «Аққарабас» сүлесі қой тұсақтарында жоғарыда аталған белгілердің барлығы өзара оң байланыста екендігі анықталды, бұл жағдайды табында негізгі шаруашылыққа пайдалы белгілерді тиімді ұштастырған ұнамды типті мал алуға бағытталған мақсатты селекцияның нәтижесі деп толық санауға болады.

Жаңа типті қойларда тірі салмақ – жүн түсімі белгілерінің арасында төмен дәрежедегі, бірақ дәйекті байланыстың ($r=0,30\pm 0,12$; $P>0,95$) пайда болуын өте бағалы жетістік деп айтуға болады. Демек, жаңа еділбай типтес қойлардың жүн түсімін көбейтуге бағытталған селекция бұл қойлардың ең басты өнімділік белгісі – тірі салмақтың біршама жоғарылауын қамтамасыз етеді.

Тірі салмақ бойынша қайталанғыштық коэффициенттерінің ең жоғары деңгейі салыстырылып отырған барлық топтар бойынша тоқтылардың туылғандағы және енесінен бөлгендегі жас кезеңдері аралығында байқалды: олардың мәні аталған кезеңде $r=0,40-0,46$ -ны құрады ($P>0,999$). Орташа деңгейден сәл төмен, бірақ барлық зерттеу топтары бойынша дәйекті қайталанғыштық коэффициенттері ұрғашы тоқтылардың енесінен бөлгендегі және 18

айлығындағы жас кезеңдері аралығына тән болды: $r=0,32-0,38$ ($P>0,95-0,99$). Аталған көрсеткіштің мәні туылғаннан 18 айлық жас кезеңдері аралығындағы өзара байланыстар арқылы зерттегенде біршама төмендеп ($0,24-0,28$), сонымен бірге мақаш еділбайы төлдерінде дәйекті емес деңгейге дейін бәсеңдейтіні анықталды. Қайталанғыштық коэффициенттерінің өзгеру сипатын тоқтылардың әртүрлі жас кезеңдеріндегі тірі салмақ деңгейіне өсіру ортасының және ата-енесінің нәсілдік қасиеттерінің өзара байланыс әсерімен түсіндіруге болады.

Зерттеу топтарындағы тірі салмақ көрсеткішінің ең жоғары қайталанғыштық коэффициенті деңгейімен сүйіндік еділбайының ұрғашы тоқтылары (жас кезеңдеріне байланысты $r=0,24-0,42$ арасында, мақаш еділбайы тоқтыларында – $0,24-0,40$), әсіресе, ақ жүнді еділбай типтес қойлардың ұрғашы тоқтылары ерекшеленді ($r=0,28-0,46$). Бұл айырмашылықтар зауыт табындарында жүргізілген селекциялық асылдандыру жұмыстарының бағытымен түсіндіріледі.

Тірі салмақ белгісінің қайталанғыштық коэффициенттерін анықтау нәтижелері бұл көрсеткіш бойынша іріктеуді, негізінен, енесінен бөлгенде жүргізген тиімді болады деп тұжырым жасауға негіз береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ирзағалиев Қ., Қанапин К. Еділбай қойларының сүйіндік зауыттық сүлесі малдарының өнімділік - пішін ерекшеліктері // Жаршы. – 1999. - №11-12. – Б. 49-57.
2. Қанапин Қ., Ирзағалиев Қ., Абдошев Е., Сұлтанов С. Атыраудың ақ жүнді құйрықты қойлары // Батыс Қазақстанда халық шаруашылығын дамытудың экономикалық аспектілері туралы: халықар. ғылыми-практ. конф. матер. – Орал: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2007. – Б. 158-160.
3. Ирзағалиев К. Пути развития мясо-сального овцеводства в условиях Атырауской области // Новости науки Казахстана. – Алматы. – 2008. - №1. – С. 46-49.
4. Ирзағалиев Қ. Атырау өңірінің еділбай қойы. - Алматы: Бастау, 2012. -208 б.
5. Қанапин К.К., Бортыкаев А.О. Пути повышения продуктивности курдючных овец Казахстана. Аналитический обзор. - Алма-Ата: Каз НИИНТИ, 1988. - 59 с.
6. Медеубеков К.У., Қасымов К.М., Мусабаев Б.И., Длимбетов М.К. Плодовитость и молочная продуктивность казахских многоплодных овец // Актуальные проблемы селекции и разведения овец в Казахстане: сб. науч. тр. - Алматы, 1993. - Ч.2. - С.3-14.
7. Беккалиев О., Қанапин К., Жумадила К. Конституционально-продуктивные типы эдильбаевских овец племзавода «Брлик» // Развитие народного хозяйства в Западном Казахстане: потенциал, проблемы и перспективы: матер. междунар. науч.-пр. конф. – Орал: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2003. - Ч.1. - С.185-187.
8. Қанапин К., Ахатов А. Курдючные грубошерстные овцы Казахстана.- Алматы: Эверо, 2000. - 196 с.
9. Буйлов С.В., Андруцкий Н.А. Коэффициенты наследуемости и применение их в селекции овец // Овцеводство. – 1971. - № 8. - С.23-24.
10. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных. - М.: Колос, 1970. – 423 с.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты воспроизводительных качеств едилбайских овец суяндикского заводского типа. Оплодотворяемость маток в опытной группе составила 96,6-97,0 %, плодовитость – 105,0-106,3 %, сохранность молодняка при отъеме от маток и до 12 мес. периода соответственно 96,5-97,6 и 93,4-93,7 %.

RESUME

The article presents the results of the reproductive qualities of the edibay sheep of the suyundik factory type. Fertility of the uterus in the experimental group was 96.6-97.0%, fecundity - 105.0-106.3%, the safety of the young in weaning from the queens and up to 12 months of the period, respectively, 96.5-97.6 and 93.4 -93.7%.

ӘОЖ 636.32/38.083.37

Исламов Е.И., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Құлманова Г.А., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Құлатаев Б.Т., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Қадыкен Р., ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы
«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ҚАЗАҚТЫҢ ЕТТІ-БИАЗЫЛАУ ЖҮНДІ ҚОЙ ТҰҚЫМЫ ЖАС ТӨЛДЕРДІҢ ӨСП-ЖЕТІЛГІШТІГІ

Аннотация

Мақалада Қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы жас төлдерінің жасына және жынысына байланысты өсіп-жетілгіштігі бойынша ғылыми зерттеу нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: тұқым, конституция, тип, Қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы, дәрумен, із, кроссбредті, жыныстық деморфизм, пропорционалды.

Кіріспе. Қозы туылғандағы тірі салмағы ата-анасының жеке ерекшеліктеріне, жасы, салмағы, тұқымы, сондай-ақ туған қозы саны мен жынысына және т.б. факторларға байланысты.

Қозының тірі салмағы ата-анасына байланысты, яғни, анасы ірі болса қозылары да ірі болады, деп айтады. Жалпы ірі аналықтан туған қозының салмағы, салмағы аз аналықтардан туған қозыларға қарағанда, 8,3-9,0% көп болған.

Қазақтың етті-биязылау жүнді аналықтан туған жалқы қозылар барлық жасында салмағы жағынан егіз қозылардан асқан: туғанда 15,7-15,8%, 4 айда – 5,6-6,8%, 12 айда – 5,7% [1, 2].

Ата-енесінің ұрықтану кезіндегі конституциялық типі, дене бітімі мен өнімдік сапасының жасалуына әсер етеді. Сонымен ірі денелі ата-енеден туған қозылардан барлық жастарында үлкен болған: туғанда 4,8-7,9%, енесінен айырғанда 8,9-6,4%.

Қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы (ҚЕБЖ) аналықтарының қорегіне ақуызды, дәруменді, минералды қоспалар қосқанда, туылған қозылардың тірі салмағына белгілі бір әсер етті. Осы топтағы қозылар, қорегіне қоспа қосылмаған аналықтардың қозыларына қарағанда, тірі салмағы жоғары болуы 100-400 г (жалқы) және 100-300 г (егіз) [3, 4].

Ірі денелі топтардағы кроссбредті қозылар туғанда ұзын жүнді қозылардан 4,8-6,3% асады, ал қалың жүндіден 7,7-8,4%, ал емшектен шығарған кезде алдыңғы екеуі басқаларынан 6,0-8,0% және 6,0-10,4% салыстырмалы түрде асады.

Қозыларды енесінен бөлудің дәстүрлі әдістері бойынша бөлу мен салыстырғанда ертерек бөлінген қозылардың өсіп өнуі қарқынды екендігін дәлелдейді [5, 6].

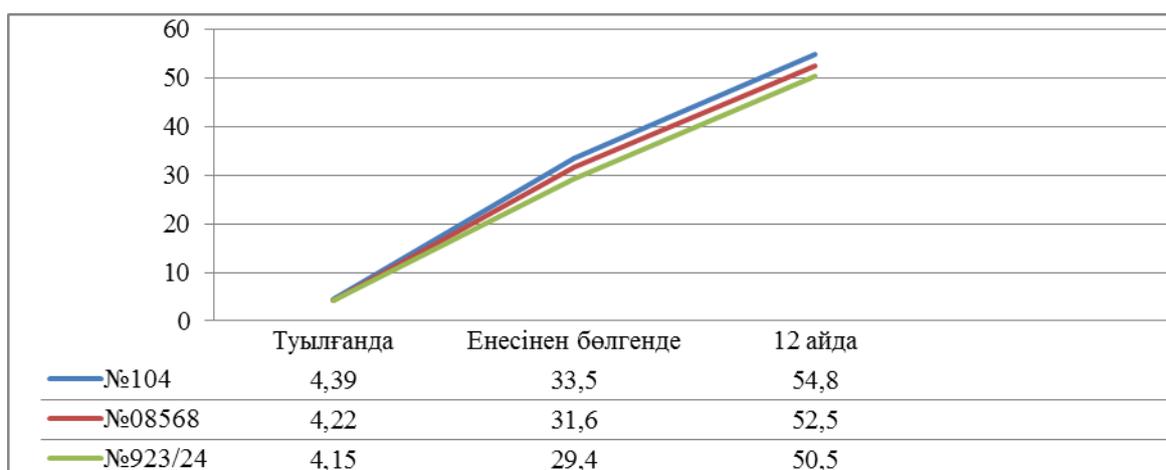
Зерттеу әдістері мен нәтижелері. Жалпы жас төлдің туғаннан 12 айға келгенге дейінгі мезгілі зерттелінді. 1 кестеде және 1-2 суреттерде көрсетілгендей, аналықтар мен қошқарлардан алынған еркек және ұрғашы төлдің салмағы туған кездерінде де жоғары (3,95-4,39 кг) болатынын көріп отырмыз. Бұл жерде қозылардың жыныстық деморфизі байқалады. Еркек қозылар ұрғашы қозыларға қарағанда ірі туылады 0,39-0,44 кг немесе 10,2-11,8%.

Топтар бойынша алынған қозылардың туылғанда салмақтары әртүрлі болады: еркек қозы 4,15-4,39 кг, ұрғашы 3,72-3,95 кг. I топтағы қозылардың салмағы II және III топтағы қозылардың салмағынан жоғары болған, 2,5-6,9% құрады. 4,0-4,5 айлықтарында анасынан бөлген кезде еркек қозылардың салмағы 29,4-33,5 кг, ұрғашы 27,6-29,5 кг тербелген. Оның ішінде I топтағы еркек-ұрғашы қозылар жастары 4,0-4,5 айларында II және III топтағы қозылардан 1,9-4,1 кг немесе 6,12-12,45% жоғары болса, сонымен бірге ұрғашыларыда 1,5-1,9 кг немесе 3,87-6,12% жоғары болған. Тура осындай ерекшелікті біржасар тоқтылар топтарынан, әсіресе I топтағылардан айқын байқауға болады. Еркек қозылар олардан 2,3-4,3 кг ($\alpha=5,8$ $P>0,99$), немесе 6,2-11,9%, ұрғашылары 2,5-5,1 кг ($\alpha=4,7$, $P>0,95$) немесе 3,3-6,2% жоғары болған.

I кесте - Төлдің салмағы, кг

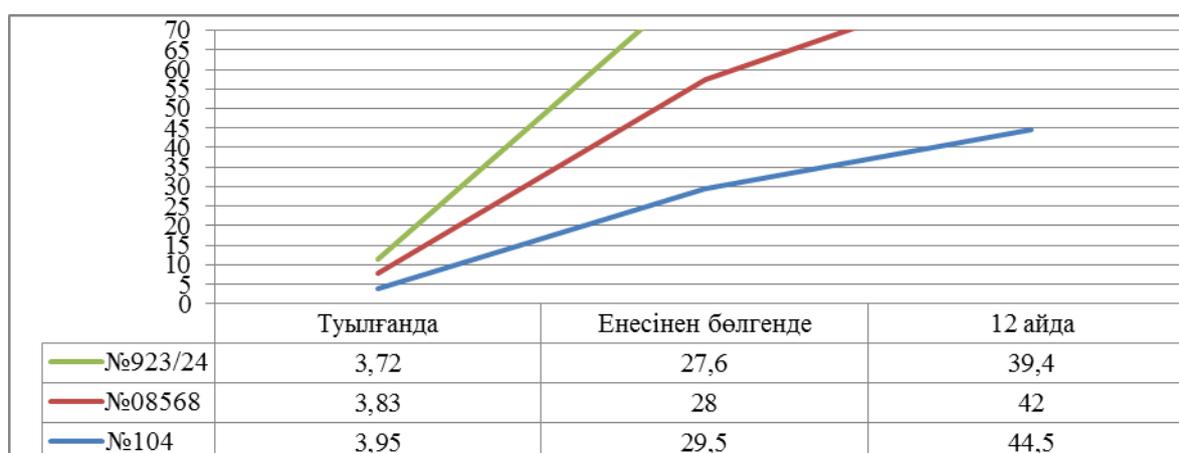
Қой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

Топтар	Туған кезде		Енесінен бөлгенде (4,0-4,5 айда)		Орта тәуліктік салмаққосуы, г	Бір жаста (12 айда)	
	n	X ± m _x	n	X ± m _x		n	X ± m _x
Еркек қозылар							
I	75	4,39±0,11	74	33,5±0,33	208,0	73	54,8±0,60
II	76	4,22±0,10	75	31,6±0,40	203,0	70	52,5±0,80
III	80	4,15±0,17	78	29,4±0,39	200,1	74	50,5±0,80
Ұрғашы қозылар							
I	76	3,95±0,18	75	29,5±0,45	186,8	72	44,5±0,54
II	77	3,83±0,12	76	28,0±0,38	183,3	74	42,0±0,55
III	87	3,72±0,15	86	27,6±0,47	175,2	81	39,4±0,59



Сурет 1 - Еркек қозылардың дене салмағының диаграммасы, кг

Қазақтың етті-биязылау жүнді қозылардың тәуліктік өсуіне қарап, олардың өсіп-өнуін көруге болады. Сүтті кезеңде топтар бойынша 200,1-208,0 г тербелген, ұрғашыларында 175,2-186,8 г. I топтағы қозылардың орта тәуліктік салмақ қосуы жоғары болған 208,0г және 186,8 г құраған. Осы көрсеткіштермен ол басқа топтардағы қозылардан 5,0-7,9 г немесе 2,3-3,8% және 3,5-11,6 г немесе 2,2-6,3% асып түскен.



Сурет 2 - Ұрғашы қозылардың дене салмағының диаграммасы, кг

Сонымен барлық жас кезеңдерінде жоғары тірі салмағымен және тез жетілуімен I топтағы қозылар ерекшеленген.

Бізге тірі салмақ толығымен ағзаның жетілуін сипаттайтыны белгілі, сондықтан бұнымен қоса дене индекстерін есептеп өлшемдер алу арқылы экстерьер ерекшеліктерін анықтау керек. Экстерьер ерекшеліктеріне қарап денсаулығын білуге және жануарлардың табиғи-шаруашылық жағдайында өсіп-өнуге бейімділігін білеміз. Экстерьер жануар конституциясымен тығыз байланысқан және оның сыртқы көрінісі болады. Сонымен экстерьерді оқу басқа көрсеткіштерді толықтырады, өнімділікті және шаруашылық құндылықты анықтайды. Үш топтағы қойлардың экстерьер ерекшеліктерін зерттеп, «жақсы жетілген, алшақ қойылған және салыстырмалы қысқа аяқтарымен, кең әрі ұзын денесімен, дене бітіміне қарай бұл қойлар етті-жүнді типтік айқын көрсетеді». Қазақтың етті-биязылау жүнді аналықтары Қ х ҚТ және ҚЕБЖ х АС аналықтарынан экстерьер көрсеткіштерімен асып түскен. Қазақтың етті-биязылау жүнді қойлары талапқа сай қойлар болып танылады, себебі кеудесі кең, денесі тығыз, шоқтығы мен жал сүйегі де кең және еті жақсы жетілген деп атайды.

Дене мүшелерінің өлшемдерін зерттеу қорытындысы бойынша I топ тұсақтарының шоқтық биіктігі II топтағы тұсақтарға қарағанда 2,5%-ға кем, ал қалған өлшемдерін атап айтқанда құйымшақ биіктігі 1,6%-ға, кеудесінің тереңдігі 4,5%-ға, кеуде орамы 1,6-ға, тұрқының қиғаш ұзындығы 0,1%-ға және жіліншік орамы 9,8%-ға арта түседі. Созылыңқылық, кеуде және сүйектілік индекстері I топтағы тұсақтарда құрдастарына қарағанда 2,2; 3,1 және 13,0%-ға артады. Ал II топтың тұсақтары өз кезегінде сирақтылық индексі 5,0% және дене шымырлығы индексі бойынша 2,5%-дық айырмашылықты көрсетеді.

Біздің зерттеулерімізде 8 айлық тұсақтардың дене мүшелерінің өлшемдері мен дене индекстері қарастырылды.

Дене мүше өлшемдерінің тенденциясы сақталған, бірақ айырмашылығы аса байқалмаған. Бұл көрініс дене индекстерін есептеуде де кездеседі. Егер де 8 айлық жастағы тұсақтардың созылыңқылық, кеуде және сүйектілік индекстері I топта басым болса, бұл көрсеткіш 18 айлықта да сақталып отыр. Сол себепті, кроссбредті төлдердің тірідей салмағын, сырт пішінінің өлшемдерін және дене индекстерін топ бойынша зерттеу айтарлықтай өзгерістер бермейді. Бұған қоса ескертіп кететін жайттардың бірі, етті-жүнді ақжайық тұқымының қошқарларын өз ішінде жақсартқыш ретінде қолдану барынша тиімді нәтижесін көрсетеді.

Топтарға бөлу мақсатында қойлардың негізгі өлшемдерін жасына қарай отырып, олардың денесінің және барлық ағзасының жетілуін білеміз (2-кесте). Туылғандағы қозыны өлшеу оның эмбрионды кезеңде жетілуін мінездейді. Топтар бойынша қозының туғандағы шоқтығының биіктігі 35,4-41,8 см, анасынан бөлгенде 52,2-57,9 см, бір жасында 62,0-68,6 см болған. I топтағы қозылар осы өлшемімен басқалардан асады: еркектері 27,8%, ұрғашылары 1,8-2,1%.

Дененің қиғаш ұзындығы өлшемінің жоғарғы көрсеткіші I және III топтардағы қозылардан көрінді. Берілген өлшемнің үлкендігі құрады: туған еркек қозыларда 32,0 см, анасынан айырғанда 65,9-66,4 см, бір жаста 74,6-76,2 см. Олар барлық жас кезеңінде II топтағы қозылардан асқан. Еркек қозылар туғанда 0,7%, анасынан айырғанда 0,1-0,5%, бір жаста 1,1-1,6%. Ұрғашылары 0,2-0,4%, 0,3-0,8%, 0,7-1,0%.

Жануарлардың денесінің басқа бөліктерін өлшеу кезінде I топтағы қозылар басқалардан тағы да асып түседі. Кеуде тереңдігі II топтағы қозылардан 6,7-5,2% асқан, III топтағылардан 3,7-5,4%; кеудесінің орамының өлшеуі 10,7% және 8,8%; 7,1-9,6%; алдыңғы сүйегінің орамын өлшеу – 5,1% және 1,8%; артының өлшемі 10,8% және 10,7%; 8,8-9,3%. Сербектің аралығын өлшегенде барлық топтағы қозылардың өлшемі бірдей болды 8,5-9,0 см, 8,3-8,8 см. I топтағы қозылардың өлшемдерінің жоғары болуы барлық жас кезеңдерінде кездеседі.

Жас төлдердің жетілуін білу үшін барлық өлшемдерін салыстыру керек. I топтағы қозылардың шоқтығының биіктігі туғаннан анасынан айырғанға дейін 38,5 және 43,1% өскен, туғаннан бір жасқа дейін 64,1 және 65,9%; I топтағылар 48,4 және 48,2%, 74,8 және 73,9%, III топтағылар 48,9 және 49,2%; 76,4 және 75,8%. Дененің қиғаш ұзындығы 112,1-137,1%, 111,9-135,4%, 110,2 және 133,4%. Кеудесінің кеңдігі 78,5 және 114,2%, 81,1-130,0%, 81,8 және 126,1%.

Сонымен барлық топтар бойынша қозылардың шоқтығының биіктігі 1,82 есе өскен, денесінің қиғаш ұзындығы 2,42, кеуде орамы 2,35 рет. Бұл шөптесін өсімдіктермен қоректенетін жануарлардың эмбриогенезде переферическалық қанқасының сүйектері өсетінін

Қой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

айтады, ал туғаннан кейін дененің өстік қаңқасы ұзарады және үлкейеді. Өлшемдер дене бітімінің типі мен ерекшеліктері туралы нақты айта алмайды, өйткені бір өлшемнің үлкендігі басқасынан бөлек қарастырылады. Дене бітімге келесі өзара байланысты анатомиялық өлшемдер баға береді, яғни индекстер, ол жерде ағзаның жетілу степені және жануардың дене бітімінің типі мен пропорциялары қарастырылады.

3 кестеде берілгендерге талдау жасасақ, барлық қозылардың жасына қарай аяғының қысқаруы және ұзаруы индексінің өсуі тән, әсіресе жасына қарай үлкею мен еттену индексі көрінеді. Сирақтылық индекс ол ұзындық көрсеткіші, барлық топтағы қозыларда ол қысқарады, өсіп келе жатқан жануарларға тән қасиет. Бір жасында еркек және ұрғашы қозыларда 50,8-52,9%, 50,0-53,5%, 54,0-53,2% құраған. I топтағы қозылар осы берілген индекс бойынша II және III топтағылардан 0,8-1,2% асқан.

Дененің ұзындығының өсуін бейімдейтін тұрқының сипаты индексі III және II топтардан анық көрінген. Тұрқының сипаты индексінің ең көп көрсеткіші III топтарда болды, ол II топтардан 1,4-5,0% асқан. (бір жасында). Тұрқының сипаты индексі жасымен бірге үлкейіп отырады, өйткені жануардың ұзындығының өсу жылдамдығы биіктігінен асып кетеді.

2 кесте – Төлдің дене өлшеулері (n=50), см

Көрсеткіш	Жасы	Топтар					
		I		II		III	
		еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы
Шоқтығының биіктігі	туған кезде	41,8±0,45	39,4±0,40	38,2±0,37	36,9±0,33	37,8±0,35	35,4±0,30
	4-4,5 айында	57,9±0,71	56,4±0,69	56,7±0,74	54,7±0,61	56,3±0,64	52,2±0,58
	12 айда	68,6±0,98	65,4±0,86	66,8±0,89	64,2±0,82	66,7±0,79	62,0±0,76
Дененің қиғаш ұзындығы	туған кезде	32,0±0,42	31,2±0,37	31,3±0,34	31,0±0,35	32,0±0,40	31,4±0,31
	4-4,5 айында	66,4±0,93	66,2±0,91	65,9±0,89	65,7±0,85	66,3±0,88	66,5±0,76
	12 айда	76,2±1,12	74,0±1,03	74,6±1,0	73,0±1,07	75,1±0,99	73,3±0,94
Кеудесінің тереңдігі	туған кезде	10,1±0,18	9,8±0,16	9,4±0,20	9,0±0,23	9,2±0,19	8,8±0,17
	4-4,5 айында	18,2±0,21	17,5±0,19	16,6±0,17	16,3±0,22	16,4±0,25	16,0±0,23
	12 айда	24,2±0,28	21,0±0,25	22,7±0,29	20,7±0,27	22,3±0,23	19,9±0,30
Кеудесінің кеңдігі	туған кезде	14,8±0,17	13,4±0,13	14,0±0,15	12,9±0,11	13,8±0,12	12,7±0,14
	4-4,5 айында	26,0±0,30	24,2±0,27	25,6±0,31	23,8±0,22	25,4±0,29	23,6±0,25
	12 айда	33,2±0,45	30,2±0,41	32,9±0,43	29,7±0,38	32,7±0,40	29,3±0,39
Кеудесінің орамы	туған кезде	44,8±0,47	42,0±0,39	40,5±0,41	39,0±0,42	40,8±0,37	36,3±0,35
	4-4,5 айында	84,2±0,90	78,4±1,07	82,0±0,96	75,9±1,03	81,3±0,94	72,0±0,98
	12 айда	102,0±1,01	92,8±1,15	98,6±1,07	89,8±0,93	98,4±1,02	86,2±0,87
Жіліншік орамы	туған кезде	7,3±0,20	7,2±0,17	6,8±0,14	6,6±0,10	6,7±0,18	6,4±0,16
	4-4,5 айында	14,7±0,15	14,3±0,12	13,8±0,11	13,5±0,09	13,6±0,16	13,4±0,13
	12 айда	17,5±0,23	17,2±0,20	16,9±0,19	16,7±0,17	16,7±0,15	16,5±0,21
Жамбасының кеңдігі	туған кезде	5,8±0,12	5,4±0,09	5,5±0,11	5,3±0,14	5,5±0,08	5,3±0,13
	4-4,5 айында	7,0±0,15	6,3±0,13	6,6±0,17	6,0±0,19	6,5±0,16	5,9±0,20
	12 айда	11,0±0,17	9,5±0,14	10,5±0,15	9,2±0,11	10,3±0,14	8,9±0,12
Бойының биіктігі	туған кезде	33,2±0,31	32,6±0,28	30,1±0,28	29,7±0,24	29,6±0,29	28,1±0,27
	4-4,5 айында	53,9±0,68	53,0±0,65	49,0±0,59	48,3±0,55	48,6±0,52	45,7±0,46
	12 айда	64,0±0,71	63,5±0,66	61,4±0,61	59,3±0,63	59,6±0,59	58,8±0,68

Қой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

Кеуде-бөксе сәйкестігі және кеуде индексі бойынша, кеуде орамы мен кеуде өлшемінің жетілуін анықтайды. Жасына қарай бұл индекстер өзгермейді немесе кішірейеді. Бір жасында кеудесі жақсы жетілген I және II топтардағы малдарда кездесіп 4,1-4,9% асқан; кеуде индексімен 1,3-1,7%. Жұмырлық индекстері денесінің жетілуін және етті формаларын анықтайды. Осы индекс бойынша I және II топтарда жақсы көрсеткіштер көрсеткен. Кеуде орамын шоқтығының биіктігіне қарай өлшеу денесінің толықтылық индексі анықтайды, ол негізгі көрсеткіштердің бірі және ет өнімділігінің жетілуін көрсетеді. Бұл индекс I және II топтардан көрінген және басқаларда (бір жас) 2,5-3,7% асқан (4 кесте).

3 кесте - Төлдің дене индекстері (n=50)

Дене индекстері	Жасы	Топтар					
		I		II		III	
		еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы	еркек	ұрғашы
Сирақтылық	туған кезде	65,0	66,3	63,5	65,2	63,6	64,4
	4-4,5 айында	56,2	57,2	54,8	56,4	54,8	54,7
	12 айда	52,3	53,6	50,7	53,7	50,8	52,7
Тұрқының сипаты	туған кезде	77,3	79,5	81,9	84,0	84,6	88,7
	4-4,5 айында	116,2	119,4	116,2	120,1	117,1	126,4
	12 айда	110,8	113,0	111,6	113,7	112,5	118,2
Кеуде бөксе сәйкестігі	туған кезде	137,9	136,6	138,2	136,3	137,3	135,3
	4-4,5 айында	122,8	122,7	120,2	120,7	120,5	119,4
	12 айда	137,7	122,8	134,3	123,9	133,5	120,6
Кеуделілігі	туған кезде	75,5	75,8	74,2	73,6	73,9	73,2
	4-4,5 айында	71,0	72,4	64,8	68,4	64,5	67,8
	12 айда	73,0	69,6	68,9	68,3	68,1	67,9
Денесінің жұмырлығы	туған кезде	139,8	134,2	129,3	125,8	125,0	115,6
	4-4,5 айында	127,0	118,1	124,4	115,5	122,6	109,0
	12 айда	134,0	125,9	132,1	123,0	131,0	117,5
Денесінің селілігі	туған кезде	106,9	106,7	106,0	106,0	105,6	102,5
	4-4,5 айында	144,7	141,0	144,6	138,7	144,4	137,9
	12 айда	147,5	142,0	147,6	139,8	147,5	139,0
Денесінің толықтылығы	туған кезде	78,2	83,0	78,7	80,4	78,3	79,3
	4-4,5 айында	92,6	94,0	86,4	88,1	86,3	87,5
	12 айда	92,4	97,4	91,9	92,3	89,3	91,6

Кеуде орамын шоқтығының биіктігіне қарай өлшеу денесінің толықтылық индексі анықтайды, ол негізгі көрсеткіштердің бірі және ет өнімділігінің жетілуін көрсетеді. Бұл индекс I және II топтардан байқалған және басқалардан (бір жас) 2,5-3,7% асқан.

Қорытынды. Осылайша қазақтың етті-биязылау жүнді қой төлдерінің өсіп-жетілгіштігін салыстырмалы түрде зерттеу кейбір экстерьер көрсеткіштерінің ерекшелігін анықтайды. Дене бітіміне қарай жас төлдердің етті-жүнділік қасиеттері анық көрінді, пропорционалды дене бітім, етті-жүнді қойларға тән, ал кейбір ұзын сирақ пен кішірек дене I топтағы козылардың жақсы қозғалуларына және жайылымда коректенуіне жақсы әсер етеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Рахимжанов Ж.А., Бетембаева М.М., Сабденов К.С. Казахская мясо-шерстная порода овец. - Алматы, 1994. - http://kazatu.kz/assets/i/science/sr2011_I7_05.pdf
2. Исламов Е.И., Шауенов С.К., Ибраев Д.К. Живая масса и экстерьерные показатели чистопородных ягнят казахской мясошерстной полутонкорунной породы шуского типа и их помесей // «Овцы, козы шерстяное дело». - 2014. - №3. – С. 24-26.
3. Исламов Е.И., Шауенов С.К., Нарбаев С.Н., Ибраев Д.К. Қазақтың етті-жүнді биязылау және будан еркек козыларының өсуі және ет өнімділігі // «Вестник науки» КазАТУ им. С.Сейфуллина. - 2015. - №2(85). – С. 51-57.

4. Islamov E.I., Shauyenov S., Narbayev S., Ibrayev D. Effect of sire breed on the productivity of Kazakh mutton-semifine-wool sheep. Indian Journal of Animal Research. – 2016. - № 50(3). – P. 418-424.

5. Сәбденов Қ.С., Елемесов Е.К., Рақымжанов Ж.А. Қой шаруашылығы. - Алматы: Қайнар, 1993. - Б. 65-67.

6. Кулманова Г.А. Развитие мясности у молодняка МШК и ЮКМ в онтогенезе // матер. междунар. науч.-практ. конф. – 2004. – М.: Агроуниверситет, 2004. - С.98-102.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты научных исследований роста и развития молодняка казахской мясо- шерстной полутонкорунной породы овец в зависимости от пола и возраста.

RESUME

The article presents the results of research on the growth and development of young Kazakh meat and wool semi-fine sheep breed depending on gender and age.

ӘОЖ 636.32/38.083.37

Исламов Е.И., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Құлманова Г.А., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Құлатаев Б.Т., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Қадыкен Р., ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы
«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ШУ СҮЛЕСІНЕ ЖАТАТЫН ҚАЗАҚТЫҢ-ЕТТІ БИАЗЫЛАУ ЖҮНДІ ҚОЙЛАРЫНЫҢ ЖҮН ӨНІМДІЛІГІ

Аннотация

Бұл мақалада Шу сүлесіне жататын қазақтың етті-биязылау жүнді қойларының жүн өнімділігі зерттеліп, нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: тұқым, төл, кір жүн, жуылған жүн, бонитировка, селекция, экстерьер

Кіріспе. Жүн өнімділігі қазақтың етті-биязылау жүнді қойларының тұқымдық және шаруашылықта ең маңызды көрсеткіштері болып табылады. Қазақтың етті-биязылау жүнді қойлардың төлдері жыл бойы жайылымда болады және қыстың қақаған аязы кезінде қосымша қорек алады. Жүн өнімділігінің көптігін қыс кезінде оларды қосымша қоректенгенімен байланыстырады. Жүн өнімділігі тірі салмағына, жүннің ұзындығы мен биязылығына байланысты екенін көруге болады [1-3].

Қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы жыл бойы өрісте болса және қосымша қорек аз берілсе, жақсы жүн өнімін береді. Негізгі жүн өнімін сипаттайтын белгілерді зерттедік: қырқу, ұзындық, биязылық, беріктілік, шәйірі, таза жіптің шығуы, жүн жабынының сорттық құрамы, тері-жүнді жабынның структурасы [4-6].

Зерттеу әдістері мен нәтижелері. Зерттеу нысаны ретінде Жамбыл обылысы, Шу ауданына қарасты «Батай-Шу» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінде өсіріліп жатқан, Қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымының, бір жасар еркек және ұрғашы тоқтылары алынды. Онда жыныстары бойынша топтарға бөліп жүн өнімділігін зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Жалпы алғанда өнім беруші қошқарлардың физикалық салмағы жағынан, қойылған талаптардан аз мөлшерде асатындығы анық, алайда бұл талаптар жыныстарына байланысты былай белгіленген: қошқарларда 4,95%-15,15% болса, ал ұрғашыларында 11,89%-20,40% көлемінде. Сол себепті қазақтың етті-биязылау жүнді қойларының жүн өнімділігі бойынша 1 жасар еркек және ұрғашы тоқтылардың жүн шығымы берілген (1 кесте).

Қой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

1 кесте - Тоқтылардың жүн шығымы

Топтар	n	Жүн өнімділігі, кг		
		кір жүн $X \pm m_x$	шығымы %	жуылған жүн $X \pm m_x$
Еркек тоқтылар				
I	73	4,24±0,06	58,2	2,46±0,03
II	70	4,77±0,07	53,9	2,57±0,06
III	74	4,05±0,05	56,0	2,26±0,04
Ұрғашы тоқтылар				
I	72	3,61±0,04	57,2	2,06±0,03
II	74	3,88±0,07	53,0	2,05±0,05
III	81	3,27±0,05	56,2	1,83±0,04

Жоғарыдағы кестеде көрсетілгендей II топтағы қошқарлар қырқып алынған кір жүн түсімі бойынша I және III топтардағы құрдастарына қарағанда 0,53-0,72 кг немесе 2,2%-4,3% ($P>0,95$ және $P>0,999$) артық. II топтағы ұрғашы тоқтылардың да осы белгі бойынша I және III топтағылардан 0,27-0,61 кг немесе 1,0-4,2% ($P>0,95$) артық болса, керісінше III топтағы тоқтылардан таза жүн аз шыққан, салыстырмалы 58,2 % немесе 57,2%: осы көрсеткіш бойынша басқа топтағылардан 2,2%-4,3% және 1,0%-4,2% қалып қояды.

Жас төлдердің жүн өнімдерінің сипаттамасында, жүн коэффициенті жуылған жүннің көрсеткіші дене салмағына бөлінеді. Жүндік коэффициенті бойынша қазақтың етті биязылау жүнді қойларының жасына, жынысына байланысты дене салмағы және 1 кг дене салмағынан алынған жүн шығымы берілген (2 кесте)

Төмендегі кестеде көрсетілгендей, I, II топтардағы еркек және ұрғашы тоқтылар III топтағы құрдастарымен салыстырғанда таза жүн шығымы молырақ болған, айталық 0,11-0,31 кг: 0,01-0,23 кг немесе 2,28-13,56%, 1,02%-11,89% ($P>0,99$) жоғары.

2 кесте - Жүнділік коэффициенті

Топтар	n	Дене салмағы, кг $X \pm m_x$	1 кг дене салмағынан жүн шығымы, г	
			кір жүн	жуылған жүн
Еркек тоқтылар				
I	73	58,5±0,61	72,47	42,05
II	70	54,7±0,80	87,20	46,98
III	74	52,4±0,72	77,29	43,12
Ұрғашы тоқтылар				
I	72	45,8±0,54	78,82	44,97
II	74	43,4±0,55	89,40	47,23
III	81	39,6±0,59	82,57	46,21

Кір жүн түсімінің бір кг дене салмағының ең жоғарғы көрсеткішіне II және III топтағы еркек және ұрғашы тоқтылар ие болып отыр. 1 кг дене салмағына жуылған жүн мөлшері, II және III топтарда көбірек байқалады. Олардың жүн коэффициенті қошқарларда 46,98 г және 43,12 г, ұрғашыларда 47,23-46,21 г құрайды. Олар осы көрсеткіштерімен I топтағы құрдастарынан асып түсті: қошқарлар 5,13-16,47% ұрғашылары 4,02-14,78% ($P>0,999$). Талдауларға қарап II және III топтарда тоқтылар, жақсы жүндерімен ерекшеленгенін көреміз.

Жүннің ұзындығы – жүннің ең маңызды қасиеттерінің бірі, оны жүн өңдейтін кәсіпорындарда қолдану арқылы анықтайды. Штапель бойымен теңескені құнды болып саналады. 3 кестеде берілген мәліметтерден дененің әр бөліктерінде жүн ұзындығы мен оның бүйірінде теңесуін анық байқауға болады.

3 кесте - Дененің әртүрлі бөліктер жүнінің ұзындығы

Көрсеткіштер	Топтар		
	I	II	III
	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$	$X \pm m_x$
Еркек тоқтылар			
n	73	70	74
Бүйірі	13,2±0,13	11,4±0,15	12,1±0,18
Арқасы	12,0±0,11	10,8±0,16	10,8±0,17
Бүйірінен %	91,2	95,0	89,6
Жамбас	12,2±0,13	10,7±0,15	11,3±0,18
Бүйірінен %	92,4	94,1	93,6
Бауыры	7,51±0,07	7,84±0,09	5,83±0,07
Бүйірінен %	56,9	68,8	48,2
Ұрғашы тоқтылар			
n	72	74	81
Бүйірі	12,6±0,20	10,8±0,12	11,7±0,15
Арқасы	11,7±0,18	10,2±0,11	10,9±0,14
Бүйірінен %	92,9	94,7	93,6
Жамбас	12,2±0,20	10,4±0,06	11,1±0,12
Бүйірінен %	96,7	97,0	95,5
Бауыры	6,14±0,07	6,77±0,07	5,00±0,06
Бүйірінен %	48,8	62,7	42,8

Жоғарыдағы кестеде берілгендей, I топтағы еркек тоқтылардың бүйіріндегі жүндері ұзын болып, өз кезегінде II және III топтардағы құрдастарына қарағанда 1,1-1,8 см немесе 3,32%-12,45% ($P>0,999$) асады. Арқа жүні бүйіріне теңескенінің жақсы көрсеткіштері I топтағы қошқарларынан байқалған. Бұл көрсеткішпен олар басқа топтағылардан 1,2% жоғары, сонымен бірге осы топтардың жағымды ерекшеліктері болып табылады. II және III топтардағы қошқарлардың жамбасындағы жүні бүйір жүнімен бір қалыпта және 93,6%-94,1% бүйір жүніне қатынасына тең.

Жалпы топтар бойынша ұрғашы тоқтылардан да қошқарлардыкіндей өзгеріс заңы бүйірінде, арқасында, санында және қарнында байқалған. I топтағы ұрғашы тоқтылар бүйір жүнінің ұзындығымен II және III топтардағылардан 0,9-1,8 см немесе 9,78%-16,23% ($P>0,99 - P>0,999$) асып түседі. Арқасы мен бүйір жүнінің ұзындығы жақсы теңескен I топтағы тоқтылар, басқа топтағы құрдастарынан 1,1%-1,8% жоғары.

Ет формаларының айқын көрінуі етті-жүнді қойларды жылдам өсіру селекциясының негізгі белгілері. Еттілік экстерьер мен жануар денесінің ірілігіне ортақ баға беру арқылы жасалады; бұл жерде кеуденің тереңдігі мен кеңдігіне ерекше назар аударылады, санының жетілуіне, арқаның бел омыртқасына қарайды. Сол бойынша қазақтың етті-биязылау жүнді қойларын кешенді бағалаудың нәтижесі берілген (4 кесте).

Қатпарлығы жақсы жетілген қошқарлар I және II топтардан байқалған, олар III топтағы құрдастарынан 18,5% және 41,0%, 14,8%-40,0% асқан. Бағалау кезінде жүннің тығыздығына органалептикалық баға бергенде, «ММ» бағасы бар қошқарлардың көбі II топтан 52,8% шыққан, III топтан: «М+» 55,0% «ММ» - 4,5% шыққан. Ал I топтағы қошқарлар негізінен жүннің тығыздығы қанағаттандырылмайтын көрінген («М» - 43,6%, «М+» - 40,8%).

Қой және ешкі шаруашылығын дамыту перспективалары

4 кесте - Тоқтылардың бонитировка бойынша сипаттамасы,%

Топтар	n	Қатпарлығы			Жүннің тығыздығы			Жүннің сапалық жіңішкелігі				Жақсы үлгі
		C ₊	C	C ₋	M	M ₊	MM	48	50	56	58	
Еркек тоқтылар												
I	73	41,0	45,4	13,6	43,6	40,8	7,6	15,0	46,5	38,5	-	72,8
II	70	18,5	60,0	21,5	5,7	41,5	52,8	-	-	30,0	70,0	77,0
III	74	8,1	49,5	42,4	40,5	55,0	4,5	8,1	44,6	36,5	10,8	84,9
Ұрғашы тоқтылар												
I	72	40,0	43,0	17,0	40,2	50,1	9,7	6,9	29,1	64,0	-	71,2
II	74	14,8	55,4	29,8	10,8	31,1	58,1	-	-	27,1	72,9	73,8
III	81	7,4	51,8	40,8	32,2	54,3	13,5	11,1	46,9	30,9	11,1	82,4

Жүннің биязылығын бағалағанда I топтағы қошқарлардың жүні 56 сапада 38,5%, III топтағы қошқарлардың жүні 36,5%, I топтар 50 және 56 сапада 38,5%-46,5%, I топтарда 48-50 сападағы жүндері болған. Қарынының жүн өсімімен, I топтағы қошқарлар ерекшеленіп, II және III топтардағы құрдастарынан 21,2%-26,8% - ға жоғары болған.

Қорытынды. Шаруашылыққа қажетті жүннің белгілері барлар ұрғашы тоқтылар тобының арасынан шыққан. Сонымен бағалау нәтижелері: әртүрдің тұқымдары фенотип әртүрлілігімен, әрі генологиялық топтарға тән екендігімен сипатталады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Рахимжанов Ж.А., Бетембаева М.М., Сабденов К.С. Казахская мясо-шерстная порода овец. - Алматы, 1994. - http://kazatu.kz/assets/i/science/sr2011_I7_05.pdf.
2. Рахимжанов Ж.А., Сабденов К.С., Кусаинов А.К. Новые породы и типы овец и коз Казахстана. - Алматы, 1997. - [http://icite.ukgu.kz/sites/default/files/Volume2011/Volume-N3-\(2011\).pdf](http://icite.ukgu.kz/sites/default/files/Volume2011/Volume-N3-(2011).pdf).
3. Мырзабеков С.Ш., Ерохин М.А. Овцеводство. – Алматы: ИздатМаркет, 2005. 512 с.
4. Islamov E.I., Shauyenov S., Narbayev S., Ibrayev D. Adaptation of crossbred young sheep of Kazakh meat-wool half-fine breed to conditions of Chu-Ili's Low mountains and Moin-Kum's sands // *Biology and Medicine*. – 2014. - Volume 7. – Issue 3. – BM-110-15.
5. Кулманова Г.А., Бегембеков К.Н., Альжаксина Н.Е., Утегенова А.О. Количественная характеристика жиропота казахских мясо-шерстных овец чуйского типа // *Вестник государственного университета имени Шакарима*. – 2015. - № 2. - С.247-250.
6. ГОСТ 30702- 2000. Шерсть. Торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация. - Введ. с 01.04.02. – М: Издательство стандартов, 2001. – <http://docs.cntd.ru/document/1200013012>.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследований производства шерсти казахских мясо-полутонкорунных овец относящихся к Шуйскому типу.

RESUME

The article presents the results of research on the production of Kazakh wool meat-semi-sheep belonging to the Shuya type.

ӘОЖ 636.32/387:23

Қазихан О.

Төлеген Т.Д.

«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ЗААНЕН ЕШКІЛЕРІНІҢ СҮТТІЛІК ЕРЕКШЕЛІГІ

Аннотация

Мақалада Қазақстанда өсірілетін сүтті бағыттағы «Заанен» тұқымды ешкілердің сүт өнімділігі ерекшеліктері туралы баяндалады. Лактацияның әр түрлі кезеңдеріндегі ешкі желінінің ерекшеліктері анықталды.

Түйін сөздер: *Заанен ешкі тұқымы, лактация, декада, сүттің физикалық қасиеті, фенотип, генотип.*

Елбасымыз, Н.Ә. Назарбаев, Қазақстан халқына жолдауында «Елімізде мал шаруашылығы саласы экономикамыздың негізі болып саналады, сол себепті, ауыл шаруашылығын дамытуымыз керек» деп атап өткен еді. Сол үшінде өскелең елдің ұрпағы мына біз осы салаға өз үлесімізді қосуымыз керек. Жаңа заманға лайық деп саналатын биолог, селекционер, аграрном немесе зоотехник, инженер, дәрігер және оқытушы мамандығын жақсы

менгерумен қатар, жұмыс барысында жиналған мәліметтерге статистикалық өңдеу жүргізу арқылы ғылыми-зерттеу жұмысымен айналысу керек.

Мал шаруашылығы – ауыл шаруашылығының мал өнімдерін өндіру үшін мал өсірумен айналысатын саласы болса, ал ешкі шаруашылығы - кенже дамып келе жатқан сала болып табылады. Қазақстанның жер байлығын, табиғи-климаттық ерекшеліктеріне байланысты ешкі шаруашылығын дамыту қолға алынып отыр. Бүгінгі таңда ешкі шаруашылығынның өнімділігін арттыру жолға қойылуда. Сондықтан өнімділік ерекшеліктерін арттыра отырып, экономикамызға пайдалы жақтарын жетілдіруіміз керек. Сонымен бірге өнім алу барысында, азықтандыру мен күтіп-бағудың тиімді жақтарын игеру арқылы арзан әрі құнарлы азықтар пайдаланып жоғары өнімге қол жеткізуіміз керек.

Осындай өзекті мәселелерді шешу мақсатында «Дүйсен» жеке шаруашылығында өсіріліп жатқан сүтті бағыттағы «Заанен» ешкі тұқымының сүт өнімділігін анықтау жұмысы, айтылған ұсыныстарды шешу үшін өзекті болмақ.

Өнімділік ерекшелігі бойынша бұл тұқым ешкілері орасан төлдегіштігімен, жетілгіштігімен және сүт өнімділігімен ерекшеленеді.

100 аналықтан 180-250 төл алынады, сауын маусымы 10-11 ай, ал қысыр ешкілер жыл бойына сауылады. Сүтінің физикалық қасиеттері бойыншатүсі қой сүтіне қарағанда ақ түсті келеді, сүттің қышқылдығы басқа түліктер сүтіне қарағанда төмен. Сүттің қату және қайнау температурасы қалыпты. Сүт майындағы май шарларының диаметры басқа түлік сүттерінің май шарлары диаметрлерінен кіші, сол себепті сүттің бетінде май қалқымай сүтте толық араласып тұрады.

Ешкі сүтінің жалпы химиялық құрамы бойынша, оның құрғақ затында: майдың мөлшері - 34 гр, көксүт құрғақ заты - 82 гр, сүт қантты - 85 гр, көмірсулар - 30 гр, минералды заттар - 7 гр. Сол себепті де ешкі сүтінің адам организміне тигізер пайдасы өте мол. Айтар болсақ, ешкі сүтіндегі маңызды элементтер кальций мен фосфорға өте бай. Ешкі сүтінде витаминдер мол. С витаминінің мөлшері сиыр сүтінен 10 есе артық, ал кальций мен фосфор шамасы ана сүтінен 4-8 есе артық. Ешкі сүтінің қышқылдығы төмен болғандықтан асқазан қышқылдығы артқан немесе асқазан жарасы бар адамдар үшін өте пайдалы. Ешкі сүтінің тағыда бір ерекшелігі, ана сүтімен пара-пар келеді [1-4].

Зерттеу әдістері мен нәтижелері. Зерттеу жұмысы Алматы облысы, Іле ауданына қарасты Байсерке ауылы «Дүйсен» жеке шаруашылығындағы «Заанен» тұқымды, сүтті бағыттағы ешкілерге жүргізілді. Жалпы зерттеуге 20 бас аналық ешкілер алынып, оларды үш топқа бөліп қарастырдық. Зерттеу нәтижесі бойынша ешкілердің тәуліктік, тоқсандық және жылдық сүт беру мөлшері сонымен бірге желіннің пішіні мен көлемдері анықталды (1 кесте).

1 кесте - Сауынды ешкілердің сүт беру мөлшері

Топтар	Тәулік	Тоқсандық	Жылдық
I-топ 3 тума жасында	5 кг	440 кг	1000 кг
II-топ 2 тума жасында	4-4,5кг	405 кг	800 кг
III-топ 1 тума жасында	3,5-4 кг	315 кг	750 кг

1-кестеде көрсетілгендей, сауынды ешкілердің сүт беру мөлшері бойынша 3 топқа бөліп, олардың тәуліктік, тоқсандық және жылдық сүт беру мөлшерілері бойынша салыстырғанда, I-топ 3 тума жасындағы ешкілер II-топ2 тума жасындағы және III-топ 1 тума жасындағы ешкілерге қарағанда сүттілігі жағынан жоғары екендігін көрсетіп отыр. Демек бұл ешкілердің сүттілігі тұмса жастарына да байланысты екендігін аңғаруға болады.

Ешкі сүтінің мөлшері, ешкілерді азықтандыру мен бірге ешкінің генотивтік және фенотивтік қасиеттеріне де тікелей байланысты екендігін білуге болады. Сол фенотивтік қасиеттерінің бірі болған ешкі желіннің құрлысы мен көлемі, ешкінің сүттілігінің негізгі ерекшелігі болып табылады. Оны томендегі кестеден анық байқаймыз (2 кесте).

2 кесте - Ешкі желінінің түрлері

Топтар	Астау	Шар	Алмұрт
I-топ 3 тума жасында	Астау тәрізді 48 см	-	-
II-топ 2 тума жасында	-	Шар тәрізді 36 см	-
III-топ 1 тума жасында	-	-	Алмұрт тәрізді 33 см

Жоғарда көрсетілген кестеде, ешкі желіннің түрлері берілген. Онда топтармен тұмса жастары өзара салыстырылып желіннің астау, шар және алмұрт тәрізді пішіндері көрсетілген. I-топ 3 тума жасындағылар II-топ2 тума жасындағы және III-топ1 тума жасындағы ешкілерге қарағанда желіннің пішіні бойынша астау тәрізді желіннің басқа шар және алмұрт тарізді желіндерге қарағанда сүтті көбірек беретіндігі анықталды. Сонымен бірге желін орамын өлшегенде 12-15 см - ге үлкен екендігін көруге болады. Осыдан сүттің мөлшері тек қана тұмса жасына ғана байланысты болып қалмастан желіннің пішіні мен көлеміне де тікелей байланысты екендігін анықталды.

Қорытынды: Заанен ешкі тұқымы сүт өнімділік ерекшелігі сүттің мөлшеріне, желіннің түрлері мен көлеміне байланысты екендігін зерттеу барысында байқалды. Сонымен бірге сүттің нәрлігі мен энергиялық құндылығының да маңызды екендігін ұмытпауымыз керек. Осыдан соң дана халқымыз «Есің кетсе ешкі жый, Ешкіменен есіңді жый» - деп бекер айтпаса керек.Ешкі сүтінің пайдасы дерке дауа, емге шипа екенін тағыда айтуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Иолчиев Б.С., Марзенов Н.С., Чалых Е.А. Молочная продуктивность коз зааненской породы // Овцы,козы, шерстяное дело. - 2000. - №2. - С.55-56.
2. Сәбденов Қ.С., Арынғазиев С. Ешкі шаруашылығы: оқулық. – Алматы : Нур-Принт, 2011. - 222 б.
3. Рахимжанов Ж.А., Сабденов К.С., Кусайнов А.К. Новые породы и типы овец и коз Казахстана: учебное пособие. - Алматы.- 1997. - file:///C:/Users/ASUS/Desktop/uluchshenie-fonda-sovremennyh-porod-ovets-i-koz-kazahstana.pdf.
4. Арынғазиев С. Селекционные и технологические аспекты повышения производства продукции козоводства. Справочник овцевода. – Алматы: РНИ «Бастау». – 2000. – 150 с.

РЕЗЮМЕ

В статье приводятся данные, характеризующие молочную продуктивность разводимых в Казахстане коз зааненской породы. Выявлены особенности формы молочных желез в разные периоды лактации.

RESUME

The article contains data characterizing the dairy productivity of zeanen breeds bred in Kazakhstan. The features of the form of mammary glands in different periods of lactation are revealed.

УДК 636.32/38.064

Косилов В.И.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Никонова Е.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук

Траисов Б.Б.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Юлдашбаев Ю.А.³, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

¹ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», Оренбург, Российская Федерация

² НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», Уральск, Республика Казахстан

³ ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

РАЗВИТИЕ МЫШЦ ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА ОСЕВОГО ОТДЕЛА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ В ОНТОГЕНЕЗЕ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы закономерности развития отдельных мышц плечевого пояса осевого отдела баранчиков, валушков, ярочек цигайской породы в различные возрастные периоды.

Ключевые слова: *овцеводство, баранчики, валушки, цигайская порода, осевой отдел, мышцы, плечевой пояс.*

Введение. Знание закономерностей роста и развития мышечной ткани позволяет более объективно определять уровень мясной продуктивности. Кроме того, очень интересным и перспективным направлением в прогнозировании уровня мясной продуктивности является детальное изучение в какой период жизни, с какой интенсивностью растут отдельные отделы мышц и как влияет на это пол и физиологическое состояние [1-3].

Повышение уровня мясной продуктивности овец неразрывно связано с увеличением массы мышечной ткани в организме, так как именно она является наиболее ценной в пищевом отношении. Следует помнить, что свойство это в основном породное и формируется оно длительной целенаправленной племенной работой при интенсивном выращивании молодняка. Поэтому наиболее ценными в данном отношении считаются животные, обладающие высокой скороспелостью и достигающие большой живой массы в молодом возрасте [4-7].

Рост мышечной ткани в организме тесно связан с ростом отдельных мышц. Поэтому всестороннее изучение отдельных мышц, динамики их развития и характера роста имеет очень важное значение для правильной оценки мясных качеств животного разного пола, физиологического состояния и возраста [8-10].

Методы исследования. Объектом исследования являлся молодняк овец цигайской породы. Было сформировано 2 группы баранчиков, 1 группа ярочки. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом. Для изучения особенностей роста и развития отдельных мышц проводили контрольный убой новорожденных животных и в возрасте 4, 8, 12 мес.

Из левой полутуши каждого животного выделяли и взвешивали наиболее крупные мышцы, удвоенная масса которых составляла около 85% от всей мышечной ткани.

Мышцы препарировали с дифференциацией по анатомическим областям, предложенной Р. D. Fourie (1962), В.Е. Никитченко (1986).

После препарирования все мышцы были идентифицированы в соответствии с Международной ветеринарной анатомической номенклатурой (Н.В. Зеленевский, 2002).

Известно, что мускулатура осевого отдела скелета включает в себя мышцы плечевого пояса, позвоночного столба, грудной и брюшной стенок.

Мускулы этих групп относятся к различным типам и выполняют разнообразные функции, имеют различную структуру и поэтому обладают различной скоростью роста.

Результаты исследования. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что за весь период выращивания наибольшей скоростью роста характеризовались мышцы плечевого пояса. Во все периоды выращивания мышцы этой группы имели наибольший коэффициент увеличения (таблица 1).

Таблица 1 - Коэффициент увеличения основных групп мускулатуры осевого отдела

Наименование группы	Группа	Возраст, мес		
		4	8	12
Мышцы плечевого пояса	I	9,02	16,52	20,58
	II	8,39	15,18	17,64
	III	6,97	13,00	15,32
Мышцы позвоночного столба	I	8,21	14,00	17,58
	II	7,61	12,88	15,24
	III	6,49	11,09	13,06
Мышцы грудной и брюшной стенок	I	8,58	15,56	19,47
	II	8,08	14,65	17,53
	III	6,80	12,40	15,07

Из всех мышц плечевого пояса наибольшее значение как абсолютной, так и относительной массы имела зубчатая вентральная мышца (таблицы 2, 3).

Таблица 2 - Абсолютная и относительная масса мышц плечевого пояса

Наименование мышцы	Группа	Возраст, мес			
		новорожденные		4	
		г	%	г	%
Зубчатая вентральная	I	15,1±0,23	3,36	177±1,2	4,72
	II	-	-	176±3,5	5,03
	III	14,7±0,20	3,34	139±10,2	4,78
Широчайшая мышца спины	I	8,7±0,28	1,93	57±1,5	1,52
	II	-	-	61±3,5	1,74
	III	8,4±0,31	1,91	43±1,5	1,48
Ромбовидная	I	4,5±0,20	1,00	32±2,9	0,85
	II	-	-	28±1,0	0,80
	III	4,4±0,15	1,00	21±1,5	0,72
Трапецевидная	I	7,0±0,25	1,56	36±1,0	0,96
	II	-	-	33±1,1	0,94
	III	6,8±0,21	1,55	26±2,0	0,89
Глубокая грудная	I	11,9±0,15	2,64	111±2,1	2,96
	II	-	-	100±3,5	2,89
	III	11,7±0,26	2,66	81±2,6	2,78
Остальные мышцы	I	12,5±	2,78	126±4,0	3,36
	II	-	-	103±6,2	2,94
	III	12,3±0,21	2,79	106±2,5	3,64
Итого плечевого пояса	I	59,7±0,25	13,27	539±1,0	14,37
	II	-	-	501±8,6	14,31
	III	58,3±0,48	13,25	416±14,0	14,29

По сравнению с новорожденными животными к 12 мес абсолютная её масса увеличилась у баранчиков в 25,03, валушков в 22,65, ярочек в 19,39 раз. При этом мышца характеризовалась стабильным увеличением относительной массы от рождения до 8-месячного возраста у баранчиков на 1,59 %, валушков на 1,79 %, ярочек на 1,65%, и незначительным снижением с 8 до 12 мес.

Таблица 3 - Абсолютная и относительная масса мышц плечевого пояса

Наименование мышцы	Группа	Возраст, мес			
		8		12	
		г	%	г	%
Зубчатая вентральная	I	314±5,6	4,95	378±5,0	4,83
	II	302±2,5	5,14	342±4,6	5,00
	III	246±2,6	4,99	285±3,6	4,94
Широчайшая мышца спины	I	118±1,5	1,87	164±4,6	2,10
	II	113±3,5	1,92	151±2,1	2,20
	III	78±1,5	1,60	115±3,6	1,99
Ромбовидная	I	57±2,5	0,90	78±2,1	1,10
	II	58±4,3	0,99	80±1,7	1,17
	III	45±2,5	0,95	65±2,1	1,13
Трапецевидная	I	71±2,1	1,12	78±2,1	1,00
	II	58±4,3	0,99	66±3,1	0,97
	III	45±2,5	0,91	54±2,1	0,94
Глубокая грудная	I	194±8,6	3,07	235±5,6	3,01
	II	173±1,5	2,94	194±1,5	2,84
	III	142±7,5	2,88	166±1,1	2,88
Остальные мышцы	I	232±5,3	3,67	288±11,9	3,68
	II	202±8,7	3,44	220±1,2	3,22
	III	200±8,1	4,06	208±4,0	3,60
Итого плечевого пояса	I	986±11,6	15,58	1229±8,6	15,72
	II	906±6,6	15,42	1053±9,5	14,40
	III	758±3,6	15,39	893±4,7	15,48

Сходная динамика изменения массы прослеживалась и у глубокой грудной мышцы, с той лишь разницей, что она по своим параметрам заметно уступала зубчатой вентральной мышце. Так от рождения до 8 мес относительная её масса у молодняка I группы увеличилась на 0,43%, валушков на 0,30%, ярок на 0,22%.

В последующие возрастные периоды относительная масса мышцы снизилась у баранчиков и валушков в среднем на 0,06%, 0,10%, а у ярок осталась на том же уровне. На протяжении выращивания эти мышцы проявляли наибольшую скорость роста (таблица. 4).

Таблица 4 - Коэффициент увеличения абсолютной массы отдельных мышц осевого отдела по возрастным периодам

Наименование мышц	Группа	Возрастной период, мес				
		0-4	4-8	8-12	0-8	0-12
Зубчатая вентральная	I	11,72	1,77	1,20	20,79	25,03
	II	11,66	1,72	1,13	20,0	22,64
	III	9,46	1,77	1,16	16,73	19,39
Широчайшая мышца спины	I	6,55	2,07	1,39	13,56	18,85
	II	7,00	1,85	1,33	12,99	17,36
	III	5,12	1,81	1,47	9,29	13,69
Ромбовидная	I	7,11	1,78	1,51	12,67	19,11
	II	6,22	2,07	1,38	12,89	17,78
	III	4,77	2,24	1,38	10,68	14,77
Трапецевидная	I	5,14	1,97	1,10	10,14	11,14
	II	4,71	1,76	1,14	8,53	9,43
	III	3,82	1,73	1,20	6,62	7,94
Глубокая грудная	I	9,33	1,75	1,21	16,30	16,30
	II	8,40	1,73	1,13	14,53	14,53
	III	6,92		1,17	12,14	12,14

Такие мышцы плечевого пояса как широчайшая мышца спины, ромбовидная, трапецевидная отличались небольшой относительной массой. Широчайшая мышца спины и ромбовидная характеризовались более интенсивным ростом в послеродовой период. Так с 4 до 12 мес относительная масса широчайшей мышцы спины уменьшилась на 0,41, 0,19 и 0,43% по группам при кратности увеличения в этот период 6,55, 7,01, 5,18 раз.

Относительная масса ромбовидной мышцы в молочный период снизилась на 0,15 0,20, 0,28% при кратности увеличения её абсолютной массы 7,11, 6,22, 4,77 раз. В последующие возрастные периоды относительная масса изучаемых групп мышц стабильно повышалась.

Трапецевидная мышца характеризовалась неравномерным характером роста. Так от рождения до 4 мес ее относительная масса снизилась у баранчиков на 0,6%, валушков на 0,62%, ярок на 0,66%, с 4 мес до 8 мес величина изучаемого показателя незначительно увеличилась, а в заключительный период снова снизилась. Остальные мышцы плечевого пояса имели такой же характер роста, как зубчатая вентральная мышца.

Заключение. В целом анализ динамики роста отдельных мышц плечевого пояса в сравнительном аспекте свидетельствует, что изменения в соотношениях между мышцами вызваны различной скоростью их роста в отдельные возрастные периоды, о чем наглядно свидетельствуют коэффициенты роста. При этом независимо от возраста баранчики отличались наибольшими показателями роста, а ярокки наименьшими, валушки занимали промежуточное положение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К., Косилов В.И. Гематологические показатели мясо-шерстных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2012. - №35 (3). - С. 124-125.
2. Андриенко Д.А., Никонова Е.А., Шкилев П.Н. Состояние и тенденция развития овцеводства на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2008. - № 17 (1). - С. 86-88.
3. Шкилев П.Н., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Динамика весового роста мышц и костей молодняка овец в зависимости от их возраста, пола и физиологического состояния // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2009. - №1(21). - С. 91-92.
4. 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.
5. 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.
6. Шкилев П.Н., Косилов В.Н. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2009. - № 3. - С. 87-88.
7. 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.
8. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (39). - С. 104-107.
9. 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.
10. 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.

ТҮЙІН

Мақалада цигай тұқымының еркек қозыларының, ұрғашы қозыларының және ісектердің әртүрлі өсу кезеңіндегі иық белдеуінің жеке бұлшық еттері мен өстік бөлімінің даму заңдылықтарының мәселелері қарастырылады.

RESUME

The article deals with the regularity of the development of individual muscles of the shoulder girdle, the axial section of the young sheep tsigay breed in different age periods.

УДК 636.32/38(470.44)

Лушников В.П.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Сазонова И.А.², кандидат биологических наук, доцент

¹ ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет», г. Саратов, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет», г. Саратов, Российская Федерация

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОДОЙ БАРАНИНЫ ОТ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приводятся результаты изучения производства молодой баранины, полученной от цигайской породы в условиях Правобережья и Левобережья Саратовской области. Исследования затрагивают основные убойные показатели и питательную ценность мяса молодняка овец. Проведены математические расчеты методом однофакторного дисперсионного анализа для выявления зависимости хозяйственно-полезных признаков баранчиков от природно-климатического фактора.

Ключевые слова: ягнята, цигайская порода, мясная продуктивность, качество мяса, природно-климатическая зона.

Введение. Важная роль в овцеводстве Саратовской области отводится породам шерстно-мясного направления, к каким относится одна из самых древнейших пород в мире – цигайская. Овцы данной породы широко распространены в Польше, Венгрии, Турции, а в России появились в 1514 году в результате деятельности трансильванских овцеводов. Результатом процесса селекции в породе сложились два типа – шерстно-мясной и мясошерстный, первый из которых является ведущим. Бараны могут достигать 90-100 кг, а матки 50-55 кг. Ряд ученых отмечают, что овцы этой породы обладают высокими продуктивными качествами, выносливы и неприхотливы, нетребовательны к кормам [1-4].

Известный овцевод Н.Н. Дерягин отмечал ценность мяса цигайских овец так: «Цигайская овца отличнейшая мясная овца, мясо ее вкусно, нежно, и не обладает никакими посторонними запахами, овцы и валухи – чрезвычайно способны к откорму». В связи с вышесказанным изучение производства молодой баранины от овец данной породы представляет научный и практический интерес.

Известно, что мясная продуктивность зависит от множества факторов: уровня кормления, породной принадлежности и др. В наших исследованиях мы изучали зависимость хозяйственно-полезных признаков молодняка овец цигайской породы от природно-климатической зоны и окружающей среды. В Саратовской области, которая разделяется р. Волгой на две природно-климатические зоны, овец этой породы разводят в условиях Правобережья и Левобережья, отличающихся не только климатическими, но и кормовыми условиями.

Так как мясо молодняка овец является наиболее питательным, биологически ценным, нежным и более усвояемым, это послужило причиной проведения нами экспериментов на баранчиках в возрасте до 1 года.

Материал и методы исследований. Эксперимент проводился в животноводческих хозяйствах ЗАО Племзавод «Алгайский» Новоузенского района (Левобережье) и ООО «Роща» Базарнокарабулакского района (Правобережье) Саратовской области. Параллельно были сформированы две опытные группы животных по 25 голов в каждой с учетом возраста с одинаковой технологией разведения.

Для изучения мясной продуктивности и качества мяса подопытных животных были проведены контрольные убои баранчиков по 3 головы из опытной группы в 4-х и 7-ми месячном возрасте по методике ВИЖа (1978). В качестве оценки мясной продуктивности определяли массу туши, убойную массу и убойный выход, выход внутреннего жира, массу и выход отдельных отрубов, морфологический состав туш, химический состав мяса. Для дополнительных исследований проводили аминокислотный и жирнокислотный анализ мяса.

Зависимость изучаемых показателей овец от природной зоны области проверялась методом однофакторного дисперсионного анализа. В роли качественного фактора анализа выступала природная зона Саратовской области. Анализ проводился по основным показателям мясной продуктивности и химическому составу мяса.

Результаты исследования. Мясные качества животных невозможно охарактеризовать только с помощью определения массы тела. Дополнительные исследования и самые объективные данные можно получить только после убоя. Вес туши – главная составная часть убойного веса, в который включается вес внутреннего жира.

По нашим данным, которые представлены в таблице 1, в 4-х месячном возрасте у ягнят Левобережья убойная масса и масса охлажденной туши превышала аналогичные результаты у сверстников из Правобережья на 14% ($P>0,99$), масса внутреннего жира была больше на 11% ($P>0,99$). Однако по достижению животными 7 месяцев убойные показатели практически сравнялись, недостоверная разница в результатах составляла от 2 до 4 %.

Таблица 1 – Убойные показатели баранчиков цыгайской породы

Возраст	Абсолютная масса, кг				Убойный выход, %
	предубойная	убойная	охлажденной туши	внутреннего жира	
Левобережье					
4 месяца	22,74±0,49	9,78±0,16	9,58±0,16	0,20±0,01	43,01±0,29
7 месяцев	29,32±0,47	13,10±0,18	12,69±0,18	0,41±0,01	44,68±0,46
Правобережье					
4 месяца	20,19±0,37	8,58±0,17	8,40±0,17	0,18±0,01	42,50±0,25
7 месяцев	28,63±0,41	12,60±0,20	12,20±0,20	0,40±0,01	44,01±0,47

За период проведения опыта неравномерно происходило увеличение массы тела ягнят. Было отмечено, что по сравнению с баранчиками, выращенными в левобережной полосе, прирост животных Правобережья происходил интенсивнее и был на 13% больше. Аналогичные результаты были и по увеличению убойной массы с возрастом. А вот убойный выход во всех возрастах был практически одинаковым, составляя недостоверную разницу в 1%.

Самой ценной в пищевом отношении является мышечная ткань. Ее количество в тушах овец может колебаться от 70 до 80% в зависимости от направления продуктивности. Морфологический и сортовой состав туш молодняка овец нами изучался после предварительной обвалки (таблица 2).

Анализируя результаты исследований, можно констатировать, что доля мяса во всех опытных группах соответствовала нормам выхода мякотной части в бараньих тушах I категории (норма, принятая в мясной промышленности 73,5%).

Морфологический состав туш, как правило, связан с возрастом животных. Доля мякоти у цыгайских ягнят увеличилась в среднем на 2,9 кг. Анализ полученных данных сортового разуба туш свидетельствует, что отруба I сорта имеют наибольший удельный вес (84-86%) и данные практически не отличались у животных обеих опытных групп.

Таблица 2 – Морфологический и сортовой состав туш баранчиков цыгайской породы

Возраст	Масса охлажденной туши, кг	Содержание				Мясо-костное отношение
		отрубов I сорта		мякоти		
		кг	%	кг	%	
Левобережье						
4 месяца	9,58±0,16	8,10	84,52±0,53	7,22	75,33±0,53	3,06
7 месяцев	12,69±0,18	10,95	86,27±0,68	9,80	77,22±0,41	3,39
Правобережье						
4 месяца	8,40±0,17	7,07	84,13±0,37	6,26	74,56±0,12	2,93
7 месяцев	12,20±0,20	10,48	85,94±0,31	9,39	76,93±0,17	3,34

Мясокостное отношение увеличивалось с возрастом, причем увеличение индекса мясности у баранчиков Правобережья было интенсивнее, чем у животных Левобережья. В целом же к семи месяцам различия в значении индекса мясности между группами животных были не достоверны ($P < 0,90$).

При изучении мясной продуктивности овец немаловажное значение имеет химический состав мышечной ткани, основными показателями которого являются влага, белок, жир и зольный остаток. На основании химического состава мяса можно судить о его зрелости, биологической и энергетической ценности. Результаты данных исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Химический состав и биологическая ценность мяса баранчиков

Показатели	Группы животных			
	Правобережье		Левобережье	
	4 месяца	7 месяцев	4 месяца	7 месяцев
Содержание, %:				
влага	76,2±0,7	72,9±0,7	75,5±0,7	72,5±0,7
белок	16,9±0,9	17,4±0,9	16,6±0,9	16,8±0,9
жир	5,75±0,12	8,64±0,12	6,80±0,16	9,68±0,10
зола	1,15±0,16	1,06±0,15	1,10±0,16	1,02±0,15
Незаменимые аминокислоты, %	35,06	35,48	34,54	35,50
Заменимые аминокислоты, %	60,56	60,61	59,37	61,90
Белково-качественный показатель (БКП)	2,42	4,70	2,37	3,50
Сумма насыщенных жирных кислот, г/100 г липидов	51,69	41,71	51,04	57,05
Сумма ненасыщенных жирных кислот, г/100 г липидов	48,61	58,58	49,23	42,98

Проведенное нами исследование химического состава мяса баранчиков цыгайской породы показало, что с возрастом наблюдалось снижение влаги в среднем на 4-5%. В то же время, различий между опытными группами Правобережья и Левобережья Саратовской области практически не было, оно отмечалось в пределах 1%.

Процесс созревания – уменьшения водянистости мяса с возрастом происходил за счет повышения жира и белка. Количество жира в мясе ягнят правобережной зоны во время роста увеличилось на 50%, а у баранчиков левобережной зоны – на 42% ($P > 0,99$ соответственно), что свидетельствует о более интенсивном созревании мяса у первых.

В то же время необходимо заметить, что к концу эксперимента (7 мес.) мясо животных Правобережья было беднее по содержанию жира на 12%, чем у сверстников из левобережной зоны ($P>0,90$), то есть более постное и богаче по количеству белка на 4% ($P>0,99$).

Также баранчики Правобережья отличались чуть большим содержанием минеральных веществ в 4-х месячном и 7-ми месячном возрасте на 5 и 4% соответственно ($P>0,90$).

Биологическую и питательную ценность мяса, прежде всего, характеризуют белки мышечной ткани. Основными составными частями и структурными компонентами белковой молекулы являются аминокислоты. При этом важно их качественное и количественное соотношение. Именно степень сбалансированности аминокислотного состава будет обусловлен показатель биологической ценности мясного компонента.

По сумме незаменимых аминокислот прослеживается некоторая тенденция превосходства в мясе 4-х месячных баранчиков правобережной зоны Саратовской области на 1,5%, однако к концу эксперимента этот показатель сравнился между двумя опытными группами.

Отношение группы незаменимых аминокислот к группе заменимых практически не отличалось между опытными группами животных и составило от 0,57 до 0,59 при рекомендуемой норме сбалансированного питания 0,56-0,67.

Содержание в мясе мышечной и соединительной ткани характеризует белково-качественный показатель, который представляет собой отношение триптофана к оксипролину. Согласно полученным результатам, белково-качественный показатель баранчиков составлял в пределах от 2,37 до 4,70. Причем в 7-ми месячном возрасте животные правобережья отличались от своих сверстников с левобережной зоны более высоким значением БКП (на 34%, $P>0,99$), что говорит о более высокой пищевой ценности мяса.

Важным показателем пищевой ценности мяса является жирнокислотный состав его липидной фракции. Из таблицы 3 следует, что мясо молодых цыгайских баранчиков содержит достаточно большое количество ненасыщенных жирных кислот: от 42,98 до 58,58 г/100 г липидов. Сумма насыщенных жирных кислот (НЖК) в мясе 4-х месячных баранчиков не различалась в зависимости от природно-климатической зоны. По достижению возраста 7 месяцев в мякоти животных Правобережья Саратовской области было на 37% меньше НЖК, чем у их сверстников из Левобережья ($P>0,999$). Также эта группа ягнят отличалась самым большим содержанием ненасыщенных жирных кислот, что характеризует лучшую усвояемость мяса баранчиков Правобережья в возрасте 7 месяцев.

В начале эксперимента нами было сделано предположение, что овцы одной и той же породы будут различаться по хозяйственно-биологическим признакам в зависимости от среды обитания. Для подтверждения полученных результатов исследований мы сравнили несколько выборок поголовья овец посредством однофакторного дисперсионного анализа.

Проведя соответствующие расчеты, было отмечено, что результаты однозначно различаются в двух возрастных периодах убоя по следующим показателям: живая масса, убойная масса, убойный выход и содержание жира в мышечной ткани. Данные по содержанию протеина в мясе имели незначительные различия, что может свидетельствовать о слабом влиянии климатического фактора на данный показатель. Что касается морфологического и сортового состава туш молодняка овец, то мы получили неоднозначные результаты, которые не могут говорить о четкой зависимости данного показателя от природно-климатического фактора.

Заключение. Таким образом, количественные характеристики убойных показателей свидетельствуют о том, что сразу после отъема от маток, начиная с 4-х месячного возраста, баранчики цыгайской породы дают тушки, которые отвечают требованиям мировых стандартов при производстве молодой баранины. По мере роста ягнят убойные показатели имели свойство неравномерно изменяться, и к концу эксперимента были практически на одном уровне вне зависимости от природно-климатической зоны проведения эксперимента. Причем, более интенсивное развитие и созревание отмечалось у животных правобережной зоны.

В плане биологической ценности мяса баранчиков необходимо отметить, что более оптимальные аминокислотный и жирнокислотный составы мышечной ткани и, следовательно,

высокая биологическая ценность молодой баранины цыгайской породы отмечалась в Правобережье области при убое в возрасте 7 месяцев.

Выявлена однозначная зависимость живой и убойной массы баранчиков, их убойного выхода и содержания жира в мышечной ткани животных от климатического фактора (Правобережье и Левобережье Саратовской области). Зависимость доли мякоти и отрубов I сорта от природного фактора выражена слабее и зависит от породы и возрастного периода. Практически для всех изучаемых нами пород и возраста убоя баранчиков не выявлена зависимость процентного содержания белка в мясе от природно-климатического фактора.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анисимов, Е.Н. Мясная продуктивность и потребительские свойства мяса баранчиков цыгайской породы и их двух-трехпородных помесей с северокавказской и эдильбаевской породами: автореф. дисс. ...канд. с.-х. наук: 06.02.04. – Волгоград: ГУ «Волгоградский НИТИ мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства», 2004. – 26 с.
2. Каналиев, С.И. О сроках пастбищного нагула и преимуществах стационарного откорма цыгайских овец в Западном Казахстане // Овцеводство. - 1974. – №7. – С. 25-26.
3. Коновалов, В.Н. Сравнительная характеристика использования цыгайского молодняка различных конституционных типов в производстве молодой баранины: автореф. дисс. ...канд. с.-х. наук: 06.02.04. – Волгоград: ГУ «Волгоградский НИТИ мясо-молочного скотоводства и переработки продукции животноводства», 2002. – 22 с.
4. Лушников В.П., Молчанов А.В. Ресурсосберегающая технология производства баранины. – Саратов: ИЦ «Наука», 2011. – 100 с.

ТҮЙІН

Мақалада Саратов облысының Оң жағалауы мен Сол жағалауы жағдайындағы цыгай тұқымынан алынған жас қозы етін өндіруінің зерттеу нәтижелері берілген. Зерттеулер қойлардың қозы етінің сойыс көрсеткіштері мен қоректік құндылығын көрсетеді. Еркек қозылардың табиғи-климаттық жағдайынан тәуелді шаруашылық-пайдалы белгілерін анықтау үшін бірфакторлы дисперсиялық талдау тәсілімен математикалық есептеулер жүргізілді.

RESUME

The article presents the results of studying the production of young lamb, obtained from the tsigai breed in the conditions of the Right Bank and the Left Bank of the Saratov region. Studies touch upon the main slaughter indicators and the nutritional value of the meat of young sheep. Mathematical calculations were performed using the method of one-factor analysis of variance to determine the dependence of economic-useful signs of sheep from the natural-climatic factor.

УДК 636.32/38.033

Омаров А.А., кандидат сельскохозяйственных наук

Скорых Л.Н., доктор биологических наук

Коваленко Д.В., кандидат биологических наук

ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», г. Михайловск, Российская Федерация

ОСОБЕННОСТИ МЯСНЫХ КАЧЕСТВ МОЛОДНЯКА СОЗДАВАЕМОГО ТИПА СКОРОСПЕЛЫХ ОВЕЦ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

Аннотация

В данной работе выявлены животные с повышенной адаптивностью и способностью наиболее полно реализовать наследственный потенциал продуктивности.

Проведенные исследования показали, что качественная оценка мяса создаваемого типа скороспелых овец находились на достаточно высоком уровне. Выявлена общая

закономерность, свидетельствующая о снижении с возрастом в мякотной части влаги, повышении доли жира, увеличение энергетической ценности.

В возрасте четырех и шести месяцев баранчики создаваемого скороспелого типа мясо-шерстных овец имеют удовлетворительные мясные качества, обладают хорошо выраженными мясными формами.

Ключевые слова: *овцеводство, полл дорсет, северокавказская мясо-шерстная порода, мясная продуктивность, химический состав мышечной ткани.*

Введение. В условиях рыночных взаимоотношений важным фактором интенсификации овцеводства является создание новых и совершенствование существующих пород овец и эффективное их использование с учетом приоритетности того или иного вида продукции. В большинстве стран мира высокая экономическая эффективность этой отрасли обеспечивается за счет производства, высококачественной молодой баранины. Решение проблемы повышения мясной продуктивности является важнейшей задачей для современного овцеводства России [1-9].

В этой связи создание скороспелого типа мясо-шерстных овец в Центральной зоне Ставропольского края для производства конкурентоспособной продукции овцеводства является весьма актуальным.

Увеличение производства и улучшение качества баранины должно базироваться на выявлении животных с повышенным генетическим потенциалом мясной продуктивности, разработке и внедрении интенсивных технологий выращивания [10, 11].

Методы. В целях оценки мясной продуктивности животных создаваемого скороспелого типа мясо-шерстных овец в возрастном аспекте изучены мясные качества и химический состав мышечной ткани у молодняка, полученного от разведения «в себе» полукровных баранов и маток генотипа (полл дорсет х северокавказская мясо-шерстная) в возрасте 4 и 6 месяцев. Научно-производственный эксперимент проводился в условиях поселка Цимлянский (опытная станция Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства) Шпаковского района Ставропольского края.

При проведении оценки мясной продуктивности молодняка создаваемого типа мясо-шерстных овец руководствовались «Методикой оценки мясной продуктивности овец», СНИИЖК, 2009.

Результаты исследования и их обсуждение. Для получения наиболее полной и объективной оценки мясной продуктивности и особенностей ее формирования был проведен контрольный убой баранчиков в возрасте четырех и шести месяцев.

Одним из важнейших показателей мясной продуктивности животных является величина предубойной живой массы.

Установлено, что предубойная живая масса баранчиков в среднем составила в возрасте 4 месяцев - 26,3 кг, в 6 месяцев - 33,8 кг. В итоге у исследуемых животных в возрасте шести месяцев предубойная живая масса по отношению к массе в четыре месяца увеличилась на 7,5 кг или на 28,5%.

Особенности мясных качеств создаваемого скороспелого типа мясо-шерстных овец оценивались после проведения контрольного убоя. Результаты контрольного убоя показали, что у баранчиков в возрасте шести месяцев увеличение живой массы перед убоем способствовало и повышению массы парной туши на 3,03 кг или 26,6%. Туши молодняка в изучаемый возрастной период отличались и большим количеством внутреннего жира - на 0,16 кг.

Неодинаковая способность к синтезу внутреннего жира повлияла на величину туш животных в возрасте шести месяцев, что обеспечило большую убойную массу, по сравнению с баранчиками в возрасте четырех месяцев на 3,19 кг или 27,5%. Однако у баранчиков в возрасте шести месяцев наблюдается снижение убойного выхода на 0,4 абсолютных процента (таблица 1).

Таблица 1 – Мясные качества баранчиков разного возраста

Показатель	Возраст, месяцев	
	4	6
Предубойная живая масса, кг	26,3	33,8
Масса парной туши, кг	11,4	14,4
Масса внутреннего жира, кг	0,20	0,36
Убойная масса, кг	11,6	14,79
Убойный выход, %	44,1	43,7
Масса полутуши, кг	5,60	7,10
Масса мякоти, кг	4,36	5,59
Масса костей, кг	1,24	1,51
Коэффициент мясности	3,52	3,70

Одним из показателей качественной характеристики мясной продуктивности животных является коэффициент мясности, указывающий на соотношение мышечной и костной ткани в туше. Установлено, что содержание мышечной ткани в туше с возрастом увеличивается с 4,36 до 5,59 кг, соответственно это отразилось и на коэффициенте мясности, который увеличился с 3,52 до 3,7 условных единиц.

Для более детального изучения мясных качеств молодняка создаваемого скороспелого типа мясо-шерстных овец, помимо количественной характеристики их мясности, необходимы сведения о качественном составе мяса. Поскольку представление о качестве мяса складывается на основании его химического состава, то нами изучена концентрация химических компонентов в мышечной ткани молодняка создаваемого типа скороспелых овец в возрастном аспекте (таблица 2). При этом рассматривались наиболее оптимальные сроки убоя, когда мясо было бы более ценно по своим питательным качествам.

Таблица 2 – Химический состав мышечной ткани баранчиков разного возраста, %

Показатель	Возраст, месяцев	
	4	6
Общая влага	69,10±1,52	66,56±1,42
Сухое вещество	32,01±1,20	33,44±1,43
Сырой жир	7,96±0,48	8,66±0,54
Сырой протеин	22,69±1,18	23,26±1,23
Сырая зола	1,36±0,02	1,52±0,05
Калорийность 1 кг мякоти, ккал	1686,0	2193,7

Анализ результатов исследований химического состава мышечной ткани создаваемого типа скороспелых овец свидетельствует о различии по уровню химических компонентов в зависимости от возраста. Так, химический анализ мышечной ткани выявил определенные различия по процентному содержанию влаги и протеина. В мышечной ткани животных в шести-месячном возрасте содержалось на 2,54% меньше влаги, но незначительное увеличение белка на 0,57% по сравнению с мышечной тканью молодняка четырех-месячного возраста. Однако наибольшее количество жира синтезировалось в мышечной ткани животных шести-месячного возраста, что на 0,7% выше, чем в мякоти молодняка в возрасте четырех месяцев. По количеству золы существенных различий в зависимости от возраста животных не установлено.

Таким образом, формирование химического состава мышечной ткани создаваемого типа скороспелых овец в зависимости от возраста имеет следующую закономерность: калорийность мяса от четырех до шести месяцев возрастает на 30,1% в результате увеличения содержания жира в мякотной части туши на 0,7%.

Вывод. Проведенные исследования свидетельствуют, что качественная оценка мяса создаваемого типа скороспелых овец находилась на достаточно высоком уровне. Выявлена общая закономерность, свидетельствующая о снижении с возрастом в мякотной

части влаги, но повышении доли жира и, как следствие этого, увеличение энергетической ценности.

Резюмируя вышеизложенное можно отметить, что в возрасте четырех и шести месяцев баранчики создаваемого скороспелого типа мясо-шерстных овец имеют удовлетворительные мясные качества, обладают хорошо выраженными мясными формами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абонеев В.В., Скорых Л.Н., Абонеев Д.В. Эффективность использования баранов мясо-шерстных и мясных пород на кавказских матках товарных стад // Аграрная наука. - 2009. - № 12. - С. 17-19.
2. Бобрышов С.С. Результаты использования северокавказских и восточно-фризских баранов-производителей на матках кавказской породы: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01. – Ставрополь: Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, 2005. – 23 с.
3. Дейкин А.В., Селионова М.И., Криворучко А.Ю., Коваленко Д.В., Трухачев В.И. Генетические маркеры в мясном овцеводстве // Вавиловский журнал генетики и селекции. - 2016. - Т. 20. - № 5. - С. 576-583.
4. Селионова М.И., Бобрышова Г.Т. Овцеводство Ставропольского края, настоящее и будущее // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - № 1. - С. 4-7.
5. Скорых, Л.Н. Морфобиологические особенности молодняка овец различных генотипов // Зоотехния. - 2010. - № 6. - С. 2-3.
6. Трухачев В.И. Рекомендации по созданию кластера по производству, переработке и реализации говядины и баранины в Ставропольском крае / В.И. Трухачев, М.И. Селионова, О.В. Сычева, В.С. Скрипкин, Г.Т. Бобрышова, Б.Т. Абилов, М.М. Айбазов, А.А. Омаров, С.Н. Шлыков, И.А. Трубина, Е.А. Скорбина, Р.С. Омаров, Т.В. Мамонтова - Ставрополь, 2016. – 128 с.
7. Траисов, Б.Б., Селионова М.И., Скорых Л.Н., Есенгалиев К.Г. Практикум по овцеводству. – Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2015. - 122 с.
8. Траисов Б.Б., Баяхов А.Н., Бозымова А.К., Алиев Х.С. Некоторые показатели продуктивности акжайкских мясо-шерстных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2004. - № 3(3). - С. 110-111.
9. Шумаенко С.Н. Эффективность откорма и мясная продуктивность баранчиков разного происхождения // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2009. - Т. 2. - № 2-2. - С. 116-119.
10. Скорых Л.Н., Омаров А.А., Бобрышов С.С. Химический состав мышечной ткани молодняка овец разных генотипов в условиях различных природно-климатических зон выращивания // Инновационные подходы в ветеринарной и зоотехнической науке и практике: материалы международной научно-практической интернет-конференции. - 2016. - С. 254-259.
11. Чижова Л.Н., Шумаенко С.Н., Барнаш Е.Н., Шарко Г.Н. Генетическая сочетаемость родительских пар в овцеводстве и продуктивность потомства // Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве: матер. междунар. интернет-конф. - 2015. - С. 53-56.

ТҮЙІН

Беріліп отырған жұмыста өнімділіктің тұқым қуалау әлеуетін толық реализациялау қабілеті мен жоғарылау бейімделушілігі бар жануарлар анықталды. Жүргізілген зерттеулер тез жетілгіш қойлардың жаңа типінде еттің сапалық бағалау нәтижелері жеткілікті жоғары деңгейде екенін көрсетті. Жасқа байланысты еттегі ылғалдың төмендеуі, майдың үлесі жоғарлауы, энергетикалық құндылықтың жоғарлау сияқты мәселелер анықталған. Етті-жүнді қойлардың шығарылып жатқан тез жетілгіш типінің 4 және 6 айлығындағы еркек қозыларында қанағаттанарлық еттілік сапасы мен жақсы айқын еттілік формасымен ерекшеленеді.

RESUME

In this work, animals with increased adaptivity and the ability to fully realize the hereditary potential of productivity are identified. The carried out researches have shown, that qualitative estimation of meat of a created type of early ripening sheep were at enough high level. The general regularity is revealed, indicating a decrease with age in the fleshy part of moisture, an increase in the proportion of fat, an increase in energy value. At the age of four and six months sheeps of the early-ripened type of meat-wool sheep have satisfactory meat qualities and have well-expressed meat forms.

УДК 579.252.55(470.44)

Сазонова И.А., кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет», г. Саратов, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ПОРОДНОГО ФАКТОРА НА ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ В ЛЕВОБЕРЕЖЬЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приведены результаты исследований формирования иммунного статуса баранчиков цыгайской, волгоградской и эдильбаевской пород, выращенных в животноводческих хозяйствах Левобережья Саратовской области в возрастной динамике. Результаты исследований показали, что параметры иммунитета у баранчиков всех изучаемых пород имели значения, которые говорили о высоком уровне приспособленности животных.

***Ключевые слова:** ягнята, порода, иммунитет, показатели естественной резистентности, сыворотка крови, природно-климатические условия.*

Введение. Известно, что жизнедеятельность организма, физиологическое состояние, продуктивность, воспроизводительная способность, иммунная система во многом зависит от окружающей среды, в которой находится животное. Влияние на молодой организм начинается уже с эмбрионального развития, когда идет закладка продуктивных качеств, формирование защитных реакций. Это необходимо учитывать при планировании породного районирования овец, использовать научно-обоснованную систему выбора подходящей породы. В определенных природных зонах необходимы породы, высоко адаптированные к условиям экологической ниши. Задача овцеводов состоит в умелом использовании различных экотипов в регионах с разнообразными природно-климатическими условиями.

Используя генетический потенциал, организм животного приспосабливается к новым условиям с помощью нейроэндокринной системы регуляции, которая координирует адаптационные процессы. Этот процесс определяет ход индивидуального развития и жизнедеятельности организма, сохраняется постоянный гомеостаз, поддерживающий нормальное функционирование органов и систем органов, в том числе естественную резистентность. Понятие «резистентность» связано с иммунным ответом организма животных на различные инфекционные болезни и на воздействия внешних условий неинфекционной этиологии: температура воздуха, давление, влажность воздуха и др. А его уровень характеризует устойчивость животных на неблагоприятные факторы внешней среды.

Научно доказано, что существуют корреляционные связи, которые характеризуют зависимость продуктивности и жизнеспособности животных от иммунологических показателей крови. В связи с этим исследование формирования иммунного статуса баранчиков приобретает актуальность для прогнозирования хозяйственно-полезных признаков молодняка овец.

Материалы и методы исследований. Научный эксперимент проводился на различных породах в животноводческих хозяйствах Левобережья Саратовской области: ЗАО «Зоринское» Марксовского района (эдильбаевская порода), ЗАО «Петропавловское» Новоузенского района (волгоградская порода), ЗАО Племзавод «Алгайский» (цыгайская порода). Для этого по методу

аналогов были сформированы три опытные группы баранчиков по 25 голов в каждой. Для исследования производили забор крови из яремной вены натошак у 3 баранчиков из каждой породной группы в четырехмесячном и семимесячном возрасте и готовили сыворотку для дальнейшего изучения. Для исследования естественной резистентности баранчиков мы использовали специальные иммунологические тесты, к которым относятся фагоцитарная активность, лизоцимная активность и бактерицидная активность крови.

В качестве критерия клеточной системы защиты определяли фагоцитарную активность лейкоцитов крови по Альтгаузену А.Я. [1]. Для определения этого показателя использовалась предварительно инактивированная кипячением культура *Stafilococcus aureus*, содержащая 2,0 млрд. микробных тел по оптическому стандарту мутности.

Лизоцимная активность определялась турбидиметрическим методом, который основан на регистрации убыли мутности стандартной суспензии бактерий *Micrococcus lysodeikticus* при добавлении к ней источника фермента [2].

Бактерицидную активность сыворотки крови определяли по методике О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой нефелометрическим методом, в качестве тест культуры использовалась 24-часовая бульонная культура *E. coli* [3].

Результаты исследований. Результаты наших исследований в отношении иммунного статуса баранчиков представлены в таблице 1, из которой следует, что параметры естественной резистентности у баранчиков всех изучаемых пород имели значения, которые говорили о высоком уровне приспособленности животных. Формирование иммунитета у изучаемых групп животных соответствовало их возрастным особенностям.

С увеличением возраста ягнят наблюдалась тенденция увеличения иммунологических факторов с возрастом. Эти результаты находили отражение в исследованиях других ученых [4].

Таблица 1 – Показатели естественной резистентности баранчиков, выращенных в Левобережье Саратовской области

Показатели, % Порода	Фагоцитарная активность (ФАК)	Бактерицидная активность (БАСК)	Лизоцимная активность (ЛАСК)
4 месяца			
Цигайская	54,0±0,11	54,0±0,11	55,3±0,12
Волгоградская	55,0 ± 0,12	56,0 ± 0,13	56,0 ± 0,15
Эдильбаевская	57,5±0,13	57,6±0,11	57,9±0,13
7 месяцев			
Цигайская	55,4±0,15	54,3±0,15	55,3±0,11
Волгоградская	56,3 ± 0,14	57,3 ± 0,14	58,1 ± 0,13
Эдильбаевская	58,2±0,13	59,3±0,13	59,1±0,14

Переваривающая способность фагоцитов животных в процессе онтогенеза достигает уровня взрослого животного и полностью формируется в молозивный период. Высокая фагоцитарная активность нейтрофилов стабилизируется после отъема от матерей. По нашим данным в 4-х месячном возрасте ФАК баранчиков эдильбаевской породы была выше, чем у их сверстников цигайской и волгоградской пород на 6 и 5 % соответственно (P<0,001).

По достижению семимесячного возраста фагоцитарная активность имела свойство повышаться во всех породных группах. В данный период сохранялась тенденция превосходства эдильбаевских баранчиков в среднем на 4 % (P<0,001).

Бактерицидная активность сыворотки крови имеет постепенное развитие. В первые дни рождения она выражена слабо и достигает уровня взрослых животных только к 2 месяцам. По результатам наших исследований бактерицидная активность у четырехмесячных ягнят как и в случае с фагоцитарной активностью, баранчики эдильбаевской породы имели выше уровень БАСК, чем их сверстники других пород на 7 и 3 % (P<0,001). К семи месяцам эдильбаевские баранчики имели преимущество по данному показателю на 9 % по сравнению с цигайскими ягнятами, а по сравнению с волгоградской породой на 3 % (P<0,001).

Лизоцим образуется на ранних стадиях эмбриогенеза и после рождения животных его концентрация в крови резко повышается. Это связано с условиями онтогенетического развития, где живой организм должен приспособиться к внешним условиям обитания. В научной литературе встречаются противоречивые данные по взаимосвязи уровня лизоцимной активности крови и жизнеспособностью животных. Одни авторы отмечают, что при высокой сохранности молодняка ЛАСК снижается, другие, напротив, констатируют более высокие значения лизоцимной активности у животных с высокой сохранностью. В то же время, некоторые ученые установили межпородную разницу в активности лизоцима в крови овец [5, 6].

Изучая лизоцимную активность в сыворотке крови баранчиков, нами было отмечено, что на протяжении всего эксперимента самый низкий показатель был у цыгайских баранчиков (55,3 %), а самой высокой ЛАСК отличались ягнята эдильбаевской породы (57,9 – 9,1 %).

В итоге, мы отмечали высокий уровень адаптации эдильбаевских баранчиков по сравнению с животными других пород. Это подтверждает ранее проведенные исследования ряда ученых по скороспелости и хорошей приспособленности молодняка овец эдильбаевской породы в экстремальных природно-климатических условиях [7, 8].

Заключение. Полученные результаты характеризуют высокую приспособленность молодняка овец, выращенных в хозяйствах Левобережья Саратовской области к внешним факторам среды. По всем показателям естественной резистентности отмечается превосходство баранчиков эдильбаевской породы, что свидетельствует о высокой интенсивности роста этих животных, их скороспелости и хорошему уровню их адаптации в процессе развития.

Становление иммунного статуса у эдильбаевских баранчиков говорит о преимуществе данной группы животных, что предполагает более высокие убойные показатели и позволяет рекомендовать данную породу для выращивания на территории левобережной зоны Саратовской области.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтгаузен А.Я. Лабораторные клинические исследования // Лабораторное дело, 1957. – № 6. – С. 51.
2. Бухарин О.В., Созыкин В.Л. Фотонейлометрический метод определения бактерицидной активности сыворотки крови. - Факторы естественного иммунитета. – Оренбург, 1979. – С. 43-45.
3. Смирнова О.В., Кузьмина Т.А. Определение бактерицидной активности сыворотки крови методом нефелометрии // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. - 1966. – № 4. – С. 8-11.
4. Дуванова Е.А. Формирование естественной резистентности и продуктивности овец различных генотипов: автореф. дисс. ...канд. с.х. наук: 06.02.04. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет имени К.Д. Глинки, 2006. – 24с.
5. Жабалиев М.А., Болотина М.А. Лизоцимная активность сыворотки крови // Овцеводство. - 1987. – № 6. – С. 33-34.
6. Крыштоп Е.А. Продуктивность, естественная резистентность и некоторые биологические особенности свиней в зависимости от живой массы при отъеме: автореф. ... канд. с.-х. наук.: 06.02.04. – п. Персиановский: ФГОУ ВПО «Донской государственный аграрный университет», 2002. – 20 с.
7. Лакота Е.А. Адаптационные возможности и продуктивность тонкорунных овец степной зоны Поволжья в условиях современных тенденций изменения климата // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. - 2012. – № 11. – С. 20-22.
8. Лушников В.П. Молчанов А.В. Эдильбаевская порода – перспектива мясного овцеводства Саратовского Заволжья // Главный зоотехник. - 2010. – №10. – С. 43-45.

ТҮЙІН

Мақалада Саратов облысының солжақ жағалауындағы мал шаруашылықтарында өсірілген цыгай, волгоград және еділбай тұқым еркек қозыларының иммундық мәртебесі қалыптасуының зерттеулері келтірілген. Зерттеу нәтижелері барлық зерттеліп отырған

тұқымдардың ерекек қозыларының иммунитет көрсеткіштері жануарлардың бейімдеушіліктің жоғары деңгейіде болатын мағынада екендігін көрсетті.

RESUME

The article presents the results of studies on the formation of the immune status of sheep's rams, Tsigai, Volgograd and Aedilbaev breeds grown in livestock farms of the Left Bank of the Saratov Region in the age dynamics. The results of the studies showed that the parameters of immunity in sheep of all studied breeds had values that spoke of the high level of fitness of animals

УДК 577.1:612.1:636.39

Стекольников А.А., академик РАН, доктор ветеринарных наук, профессор

Карпенко Л.Ю., доктор биологических наук, профессор

Бахта А.А., кандидат биологических наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ИММУНО-БИОХИМИЧЕСКОГО СТАТУСА КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА СУКОЗНОСТИ

Аннотация

В статье приведены данные по изучению иммуно-биохимического статуса коз зааненской породы в зависимости от месяца сукозности. Исследование было проведено хозяйстве Ленинградской области Северо-Западного региона Российской Федерации и в лаборатории кафедры биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «СПбГАВМ» на козах зааненской породы. В группу опыта входили 30 сукозных коз зааненской породы в возрасте от одного года до четырех, подобранных по методу пар-аналогов, в контрольную группу - 30 коз того же возрасте -несукозные. Отбор проб крови осуществляли 5-тикратно в течении всей сукозности (в течении 5 месяцев) один раз в месяц. В крови определяли концентрацию показателей белкового обмена (общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, креатинин), показателей минерального обмена (кальций, фосфор, железо, медь) и показателей, характеризующие состояние иммунитета (уровень иммуноглобулинов классов А, М, G, ЦИК, лизоцимную активность, бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК), фагоцитарную активность) по общепринятым методикам [1-3]. В результате исследований было выявлено, что динамика белкового и азотистого обменов у сукозных коз характеризуется снижением показателей в течение сукозности; при изучении минерального обмена у несуконных коз не наблюдали нарушение минерального обмена, с увеличением срока сукозности отмечали снижение содержания в сыворотке крови как макро-, так и микроэлементов [4- 8]. Часть микроэлементов на последнем месяце сукозности находится на нижней границе референтных значений, а концентрация такого микроэлемента, как йод, снижается ниже референтных значений; при оценки иммунологического статуса выявлено, что на протяжении всей сукозности наблюдали динамику по увеличению содержания в крови показателей гуморального иммунитета. Данные результатов исследований необходимо учитывать при содержании и эксплуатации сукозных коз зааненской породы [9-12].

Ключевые слова: козы зааненской породы, сукозность, белковый обмен, минеральный обмен, иммунитет.

Введение: В условиях рыночной экономики козоводство является перспективной отраслью и определяется проявлением на мировом рынке устойчивого спроса и высокой стоимости на молоко, мясо, пух, шерсть-мохер. Зааненская порода коз молочного направления, со средним удоем за лактацию 600-700 кг, широко распространена в Северо-Западном регионе России. Углубленное изучение процессов обмена веществ зааненских коз в зависимости от

различных физиологических состояний на сегодняшний день весьма актуально. Сукозность характеризуется рядом метаболических изменений, которые необходимо учитывать при содержании и эксплуатации животных, поэтому изучение особенностей иммуно-биохимического статуса коз зааненской породы является актуальным вопросом в козоводстве.

Материалы и методы: Целью данного исследования стало изучение иммуно-биохимического статуса коз зааненской породы в зависимости от месяца сукозности.

Исследование было проведено в хозяйстве Ленинградской области Северо-Западного региона Российской Федерации и в лаборатории кафедры биохимии и физиологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» на козах зааненской породы. В группу опыта входили 30 сукозных коз зааненской породы в возрасте от одного года до четырех, подобранных по методу пар-аналогов, в контрольную группу - 30 коз того же возраста -несукозные. Отбор проб крови осуществляли 5-тикратно в течении всей сукозности (в течении 5 месяцев) один раз в месяц. В крови определяли показатели белкового обмена (общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, креатинин), показателей минерального обмена (кальций, фосфор, железо, медь) и показателей, характеризующие состояние иммунитета (уровень иммуноглобулинов классов А, М, G, ЦИК, лизоцимную активность, бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК), фагоцитарную активность) по общепринятым методикам.

Результаты исследований и обсуждение: результаты исследований представлены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Показатели белкового и азотистого обменов у коз зааненской породы в зависимости от месяца сукозности (M±m)

Показатель	Сукозные козы, месяц сукозности					Несукозные козы	Реф. значения
	1 -ый	2 -ой	3 -ий	4 -ый	5 -ый		
Общий белок, г/л	60,1±1,6	58,5±2,03	55,6±1,15	52,6±2,1	50,6±3,1*	59,4±2,5	61-75
Альбумины, г/л	25,4±1,22	27,5±1,3	24,3±0,9	21,3±0,8	20,15±1,5	26,05±2,0	23-36
Глобулины, г/л	34,7±1,3	30,7±2,3	31,3±1,97	31,3±2,2	30,45±2,16	33,35	27-44
Мочевина, ммоль/л	8,5±0,3	8,3±0,55	9,1±0,38	8,3±0,4	8,11±0,36	8,32±0,3	4,5-9,2
Креатинин, мкмоль/л	110±3,5	112±4,21	125±4,15	132±5,5*	148±4,56*	115,6±5,16	80-160

*- статистически достоверно относительно показателей животных контрольной группы (p<0,05)

При исследовании динамики белкового и азотистого обменов у сукозных коз установлено, что содержание общего белка и белковых фракций сыворотки крови имеет четко выраженную динамику снижения в течение сукозности.

В течение сукозности наблюдается снижение концентрации общего белка относительно показателей сукозных и несукозных коз, а также снижение данного показателя в течении всей сукозности. Показатели мочевины в течении сукозности значительно не изменяются, данные колебания находятся в пределах референтных значений. В течение сукозности наблюдается увеличение концентрации креатинина в пределах референтных значений, что можно связать с увеличением мышечной массы коз на поздних сроках сукозности.

Таблица 2 - Показатели минерального обмена у коз зааненской породы в зависимости от месяца сукозности ($M \pm m$)

Показатель	Сукозные козы, месяц сукозности					Несукозные козы	Норма
	1 -ый	2 -ой	3 -ий	4 -ый	5 -ый		
Кальций, ммоль/л	2,2±0,5	2,0±0,35	1,85±0,38	1,5±0,29	1,35±0,31*	2,23±0,54	1,4-3,1
Фосфор, ммоль/л	2,2±0,5	2,1±0,35	2,11±0,28	1,5±0,22	1,22±0,1*	2,8±0,1	1,2-3,1
Медь, мкмоль/л	21,5±2,1	18,5±2,11	17,5±2,1	15,4±1,57	14,2±2,14*	21,33±1,56	14-22
Железо, мкмоль/л	22,5±1,9	20,5±1,85	18,5±1,6	14,5±1,58	12,8±1,9*	20,5±2,01	11-21
Йод, мкг%	5,8±0,35	4,2±0,48	4,0±0,54	3,75±0,35	3,5±0,55*	5,9±0,25	4-8

*- статистически достоверно относительно показателей животных контрольной группы ($p < 0,05$)

При изучении минерального обмена у несукотных коз не наблюдали нарушение минерального обмена, с увеличением срока сукозности отмечали снижение содержания в сыворотке крови как макро-, так и микроэлементов. Часть микроэлементов на последнем месяце сукозности находится на нижней границе физиологической нормы, а концентрация такого микроэлемента, как йод, снижается ниже референтных значений.

В течении сукозности наблюдали достоверное снижение активности лизоцима за весь период сукозности, максимальные значения данного показателя наблюдаются в первый месяц сукозности, минимальные на пятом месяце сукозности.

В течении сукозности наблюдали тенденцию к снижению бактерицидной активности сыворотки крови за весь период сукозности, максимальные значения наблюдали на втором месяце сукозности, минимальные - на пятом. В течении сукозности наблюдали тенденция снижения показателей фагоцитоза. Так максимальные значения отмечали на втором месяце сукозности для фагоцитарного индекса, фагоцитарной активности и фагоцитарного числа, минимальные - на пятом месяце сукозности, за весь период сукозности данные показатели снижались. В течении сукозности наблюдали нелинейную динамику по содержанию в крови иммуноглобулинов различных классов. Так, иммуноглобулин А во второй месяц сукозности имеет минимальные значения, в следующие месяцы его концентрация повышается, достигая максимума к пятому месяцу сукозности. Различия на этом сроке имеют достоверные отличия в сравнении с группой контроля. Концентрация иммуноглобулинов М в течении всей сукозности не имели значительных различий как в группе опытных животных, так и по сравнению с группой контрольных животных. Концентрация иммуноглобулинов класса G была минимальна в первый месяц сукозности, на втором, третьем месяце наблюдали повышение данного показателя в крови относительно значений животных контрольной группы. На четвертом месяце сукозности концентрация иммуноглобулинов класса G была максимальной, на пятом месяце сукозности наблюдали тенденцию к снижению концентрации данного вещества в сыворотке крови. В течение всей сукозности наблюдалась линейное увеличение в крови концентрации циркулирующих иммунных комплексов. Различия имели достоверный характер. Таким образом, на протяжении всей сукозности наблюдали динамику по увеличению содержания в крови показателей гуморального иммунитета, что необходимо учитывать при содержании сукозных коз.

Таблица 3 - Состояние иммунитета у коз зааненской породы в зависимости от месяца сукозности (M±m)

Показатель	Сукозные козы, месяц сукозности					Несукозные козы	Норма
	1 -ый	2 -ой	3 -ий	4 -ый	5 -ый		
Имуноглобулин А, г/л	1,2±0,03	2,5±0,025	2,15±0,02	2,7±0,015*	3,01±0,05*	1,5±0,45	0,8-2,2
Имуноглобулин М, г/л	0,85±0,025	0,95±0,035	1,1±0,03	1,12±0,025	1,2±0,04	0,9±0,03	0,05-1,5
Имуноглобулин G, г/л	5,5±0,5	5,8±0,4	6,45±0,36	7,15±0,45*	6,56±0,5	5,45±0,8	2,5-11,5
ЦИК, оп. ед.	0,1±0,03	0,12±0,05	0,14±0,05	0,16±0,03	0,18±0,04*	0,11±0,05	До 0,11
БАСК, % лизиса E.coli	78,5±3,5	75,5±5,14	65,7±4,68	62,5±5,42	60,1±5,14*	77,45±4,5	66-82
Лиз. активность, % лизиса	11,5±0,8	12,5±1,1	10,1±1,12	9,5±0,85	9,2±0,75	12,1±1,12	10-14
Фагоцитарное число	6,5±2,1	6,2±1,5	5,9±1,35	4,8±1,26	4,5±1,3	6,61±1,1	
Фагоцитарный индекс	4,5±0,6	4,2±0,45	3,9±0,5	2,8±0,65	2,5±0,85*	4,6±1,05	
Фагоцитарная активнсть.	81,5±11,3	79,5±10,3	69,55±9,6	65,8±8,12	60,5±7,55*	81,3±6,8	

*- статистически достоверно относительно показателей животных контрольной группы (p<0,05)

Заклучение: таким образом, данное исследование позволяет сделать вывод о том, что во время сукозности у коз наблюдаются изменения иммуно-биохимического статуса, максимальные изменения характерны для последнего месяца сукозности, что позволяет рекомендовать применение в данный период комплекса мер по минимизированию воздействия данных изменений на организм сукозных коз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bagnicka E., Krzyzewski J., Strzalkowska N. Wplyw wieku pierwszego wykotu na cechy mlecznosci koz w pierwszej laktacji // Pr. i mater. zootechn. -2001. - № 58. - P. 105-113.
2. R.Aa., Skeie S. , Vegarud G.E., Devold T.G. , Volden H., Chilliard Y., Grindaker K.E., Eknæs M.. Feeding different lipid supplements during lactation cycle in dairy goats: 4 Effects on fatty acid profile, free fatty acids and sensory properties of the milking lingstad // Milk Quality Regional IGA Conference. - 2013. - Tromsø. - <https://www.iga-goatworld.com/uploads/6/1/6/2/6162024/gmq-abstracts.pdf>
3. Ятусевич А.И., Белко А.А. Болезни овец и коз: практическое пособие. -Витебск: ВГАВМ, 2013. – 520 с.
4. Ерохин А.И. Приусадебное хозяйство. Разведение овец и коз. - М.:ЭКСМО-Пресс, Лик пресс, 2001. – 38 с.
5. Ерохин А.И. Разведение овец и коз. – М.:Астрель, 2004.- 116 с.
6. Камышников В.С. Клинико-биохимическая лабораторная диагностика: в 2 т. - М.: Т.2. - С.195-211.
7. Кирина Л.И. Животноводство.- М.: Колос,1985. - 120 с.
8. Кондрахин И. П., Курилов Н. В., Малахов А. Г. и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. — М.: Агропромиздат, 2004. -
9. Кузьмич Р.Г. Клиническое акушерство и гинекология животных. -Витебск: ВГАВМ. - 248 с.
10. Лабораторные методы исследования в клинике: справочник. - М: Медицина, 1987, С. 292.
11. Николаев А.И. Овцеводство и козоводство. - М.: Колос, 1987. - 201 с.
12. Рублёв С.В., Давыдова Ю.А. Козы и овцы. - Ростов-на-Дону: Владис, 2003. – С. 104 с.

ТҮЙІН

Мақалада заанен тұқымының ешкілерінің буаздылық айынан тәуелді иммуно-биохимиялық статусының зерттеулері берілген. Зерттеу РФ Ленинград облысының Солтүстік-Батыс аймағының шаруашылығында және ФГБОУ ВО «СПбГАВМ» биохимия және физиология кафедрасының зертханасында заанен тұқымы ешкілерінде өткізілді. Тәжірибе тобына пар-аналог әдісімен жұпталған заанен тұқымының 1-4 жастағы 30 буаз ешкі, бақылау тобына –сол жастағы 30 буаз емес ешкілер кіргізілді. Қанды буаздылық кезеңде айына бір рет (бес ай бойы) 5 мезгіл алынды. Қандағы ақуыздық алмасу көрсеткіштерінің (жалпы ақуыз, альбуминдер, глобулиндер, мочевиная, креатинин), минаральды алмасу көрсеткіштерін (кальций, фосфор, темір, мыс) және иммунитеттің жағдайын сипаттайтын көрсеткіштері (А, М, G класының иммуноглобулиндерінің деңгейі, ЦИК, лизоцимді белсенділік, қанның сарысуының бактерицидті белсенділігі (БАСК), фагоцитарлі белсенділік) концентрациясын арнайы әдістемелер арқылы анықталды. Зерттеу нәтижелері келесідей болды: бойынша буаз ешкілердің ақуыздық және азоттық алмасуы буаздылық кезеңінде төмендеуімен сипатталады; ал буаз емес ешкілерде минеральды алмасуды зеттегенде минеральды алмасудың бұзылуы байқалмады; буаздылық кезеңінің уақыты көбейген сайын қан құрамындағы макро және микроэлементтердің азаюы байқалды. Буаздылықтың соңғы айында микроэлементтердің жартысы референтті мағынаның төменгі шекарасында болды, ал йод сияқты микро элементтің концентрациясы референтті мағынадан төмендейді; иммунологиялық статусын бағалауда буаздылықтың барлық кезеңінде қандағы гуморальды иммунитеттің көрсеткіштерінің құрамы

жоғарлау динамикасы байқалды. Зерттеу қорытындыларының мәліметтерін заанен тұқымының буаз ешкілерін бағып-күту және пайдалану кезінде ескергені жөн

RESUME

The article contains data on the study of the immuno-biochemical status of goats of the Zaanen breed, depending on the month of succulence. The study was conducted by the farm of the Leningrad Region of the North-West Region of the Russian Federation and in the laboratory of the Department of Biochemistry and Physiology of the St. Petersburg State Medical University in St. Petersburg on the goats of the Zaanen breed. The group of the experiment included 30 such goats of the Zaanen breed at the age from one to four, selected according to the method of paralogists, in the control group - 30 goats of the same age, non-suck. Blood sampling was performed 5 times during all the succulence (within 5 months) once a month. The concentration of protein metabolism indices (total protein, albumins, globulins, urea, creatinine), mineral metabolism parameters (calcium, phosphorus, iron, copper) and indices characterizing the state of immunity (the level of immunoglobulins of classes A, M, G, CEC, lysozyme activity, bactericidal activity of blood serum (BASK), phagocytic activity) according to generally accepted methods. As a result of the studies, it was found that the dynamics of protein and nitrogen metabolism in succulent goats is characterized by a decrease in indices during succulence; when studying mineral metabolism in non-goat goats, there was no violation of mineral metabolism, with an increase in the period of succulence, a decrease in the content of both macro- and microelements in the blood serum was noted. A part of trace elements in the last month of succulence is at the lower boundary of reference values, and the concentration of such a trace element as iodine decreases below the reference values; when assessing the immunological status revealed that throughout the entire succulence observed the dynamics of increasing blood levels of humoral immunity. The data of research results should be taken into account when maintaining and operating sukozny goats of Zaanen breed.

УДК 636.2.082

Чебуранова Е.С.¹, аспирант

Епишко О.А.¹, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Джапарова А.К.², PhD

Al-Saedi Raad Raheem Tolee³, аспирант

¹ УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

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

³ УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ ГЕНА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТА 9 (GDF-9) НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ ОВЕЦ

Аннотация

В статье изложены результаты изучения генетической структуры популяции овец пород тексель, Иль-де-Франс и акжайкской мясо-шерстной по гену дифференциального фактора роста 9 (GDF9). Полиморфизм гена установлен у животных пород тексель и Иль-де-Франс. Овцы акжайкской мясо-шерстной породы оказались мономорфны по данному гену GDF9^M. Частота встречаемости аллелей и генотипов распределилась следующим образом: у животных породы Иль-де-Франс частота аллелей составила GDF9^M 0,861 и GDF9^N – 0,139, генотипов: GDF9^{MM} – 73,61%, GDF9^{MN} – 25 % и GDF9^{NN} – 1,39 %. У животных породы тексель частота аллелей была 0,72 и 0,29 для GDF9^M и GDF9^N, соответственно, генотипов: GDF9^{MM} – 48,27%, GDF9^{MN} – 44,83 % и GDF9^{NN} – 6,9 %. Установлено, что гетерозиготные животные, имеющие в своем геноме предпочтительный генотип, обладают повышенной скоростью овуляции, что указывает на необходимость увеличения желательных аллелей и генотипов в популяциях овец.

Ключевые слова: овцеводство, дифференциальный фактор роста 9 (GDF-9), воспроизводство, тексель, Иль-де-Франс, акжайкская мясошерстная порода.

Введение. Современные тенденции в биотехнологии, возможно, использовать для увеличения продуктивных показателей в сельскохозяйственном комплексе мировых стран. С помощью молекулярно-генетических методов можно проводить отбор высокопродуктивных животных и с помощью их вести целенаправленную селекцию, позволяющую формировать стада с высокими показателями. Данные технологии уже не один год применяются на территории Республики Беларусь в скотоводстве, и уже начали приносить видимый эффект, который заключается не только в увеличении продуктивных показателей, таких как качество и выход молока, сыра и др., но также и в выращивании животных, которые генетически превосходят своих сородичей. Сегодня селекция животного не может основываться только на традиционных методах селекции, для ускорения ее необходимо учитывать и генетическую составляющую, с помощью которой можно сэкономить время на оценку.

С помощью современных исследований геномов животных, можно предполагать, какие характеристики будут у потомков, полученных от родителей, имеющих высокую оценку по хозяйственно-полезным признакам. Например, уже сегодня можно посмотреть мутации в генах, которые отвечают за количество будущего помета у многоплодных и скороспелых животных.

Генетическая мутация, влияющая на скорость овуляции у овец была недавно выявлена в гене дифференциального фактора роста (GDF9) семейства *tgf-B super* (transforming growth factor-B) [1,2]. Семейство TGF-B super насчитывает более 35 членов, многие из которых, как было показано, играют важную роль в регулировании фертильности. Выявлены точечные мутации в нескольких экзонах, но связь с количеством ягнят установлена лишь с одним экзонам. GDF9 является ооцитоспецифическим фактором роста, играющим ключевую роль в развитии гранулезных клеток и фертильности большинства видов млекопитающих. Гомозиготные для мутации GDF9 животные являются ановуляторными, тогда как гетерозиготные для GDF9 имеют более высокую, чем нормальная скорость овуляции. Это показывает, что GDF9 необходим для нормального фолликулогенеза у овец.

Кроме того установлено, что зная генотипы гена дифференциального фактора роста 9 (GDF9), который отвечает за скорость созревания яйцеклеток можно прогнозировать репродуктивные качества. У крупного рогатого скота данные исследования уже проводятся, и уже получены результаты, которые подтверждают, что ген GDF9 является полиморфным у многих пород и его можно использовать в качестве маркера прогнозирования репродуктивных функций у крупного рогатого скота [3]. Похожие исследования проводятся, в том числе и на овцах различных пород. По данным ученых из различных стран, нельзя сделать однозначный вывод о влиянии гена дифференцированного фактора роста 9 на репродуктивные возможности овец, поскольку необходимо учитывать и другие паратипические факторы, например содержание, кормление, стрессы, которые при создании высокопродуктивного стада. Цель нашей работы заключается в изучении влияния гена дифференцированного фактора роста 9 на хозяйственно-полезные признаки у пород овец, разводимых в сельскохозяйственных предприятиях Республики Беларусь и Республики Казахстан.

Методы и материалы исследований. Диагностика вариаций мутации гена GDF-9 проводилась на базе отраслевой научно-исследовательской лаборатории «ДНК-технологий» УО «Гродненский государственный аграрный университет» с помощью метода полимеразной цепной реакции и полиморфизма длин рестрикционных фрагментов. Объектом исследований являлись баранчики и ярочки различных половозрелых групп породы тексель, Иль-де-Франс и акжайкской мясо-шерстной.

Биологическим материалом служила эпителиальная ткань ушной раковины животного или цельная кровь. Выделение нуклеиновых кислот проводилось перхлоратным методом с двойной очисткой и коммерческими наборами для выделения ДНК «Нуклеосороб», отечественного производства (ОДО «Праймтех», Республика Беларусь). Степень очистки и концентрацию выделенных нуклеиновых кислот определяли с помощью Флуориметр Promega.

Quantus, США на длине волны 260 нм. Рабочая концентрация нуклеиновых кислот составляет 50-100 нг/мкл.

Для проведения полимеразной цепной реакции нами использовался набор реагентов, состоящий из: 1,5 мкл ПЦР-буфера 10x, 2,5 mM dNTPs; 1,5 mM MgCl₂, 25 пмоль/мкл каждого праймера и 0,1 μL Taq-полимеразы, 50-100 нг/мкл выделенной ДНК, деионизированной водой доводим до 25 мкл.

Многочисленное копирование искомого участка генома животных проводилось с помощью термоциклера С1000 (Bio-Rad), а также используя синтетически созданные олигонуклеотиды:

GDF9 – for - 5' - GAAGACTGGTATGGGGAAATG – 3';

GDF9 – rev - 5' - CCAATCTGCTCCTACACACCT – 3'.

Детекция результатов, полученных во время прохождения ПЦР, проводилась в 2 % агарозном геле при напряжении 120 В в течении 40-50 минут. Визуализация данных проводилась с помощью системы геледокументирования GelDocXR+ (BioRad, США).

Для определения генотипов гена дифференциального фактора роста 9 использовали рестриктазу HhaI, после расщепления которой идентифицировались генотипы:

AA – 410/52 п.н.;

BB – 254/156/52 п.н.;

AB – 410/254/156/52 п.н.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований по изучению генетической структуры в популяциях овец пород тексель и Иль-де-Франс был установлен полиморфизм гена дифференцированного фактора роста 9, представленного двумя аллелями – GDF9^M и GDF9^N и тремя генотипами - GDF9^{MM}, GDF9^{MN} и GDF9^{NN}. У овец акжайкской мясо-шерстной породы исследованный ген оказался мономорфным и представлен только одним аллелем GDF9^M и генотипом GDF9^{MM} (рисунки 1-4).

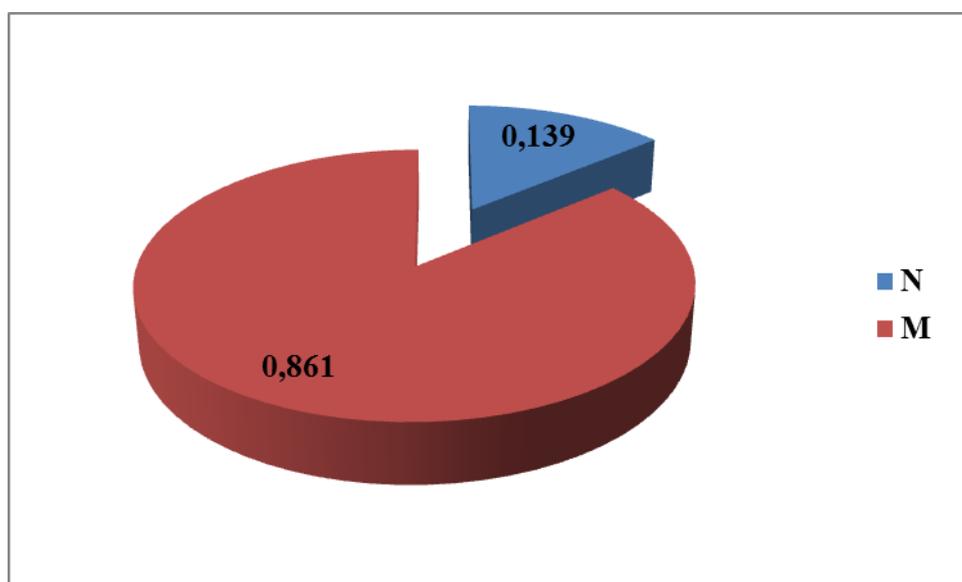


Рисунок 1 – Частота встречаемости аллелей гена GDF9 в популяции овец породы Иль-де-Франс

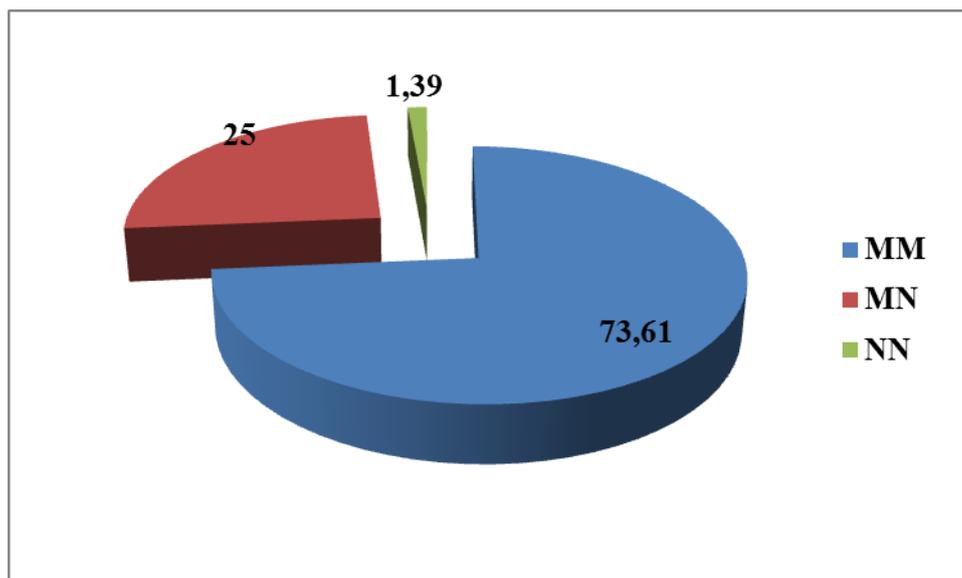


Рисунок 2 – Частота встречаемости генотипов по гену GDF9 в популяции овец породы Иль-де-Франс, %

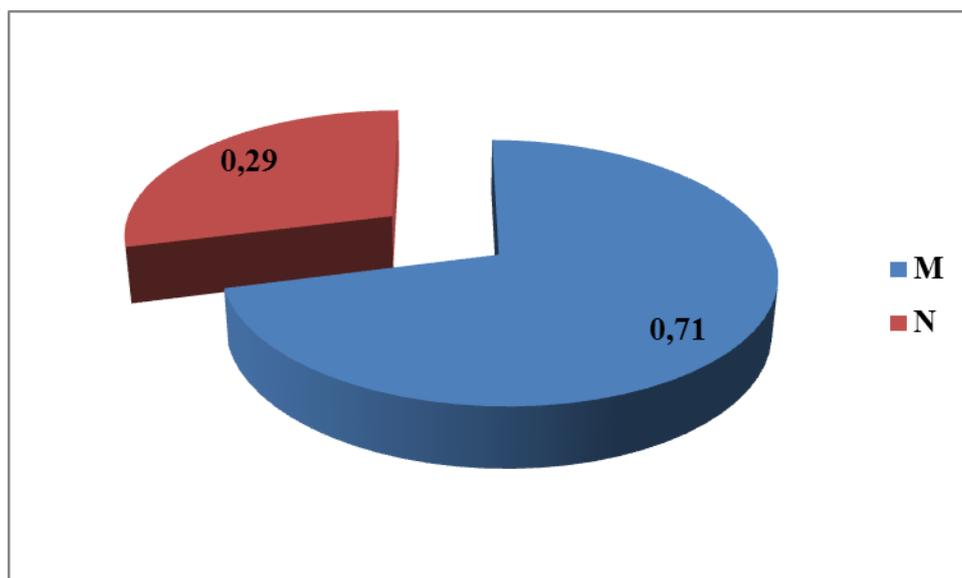


Рисунок 3- Частота встречаемости аллелей по гену GDF9 в популяции овец породы тексель.

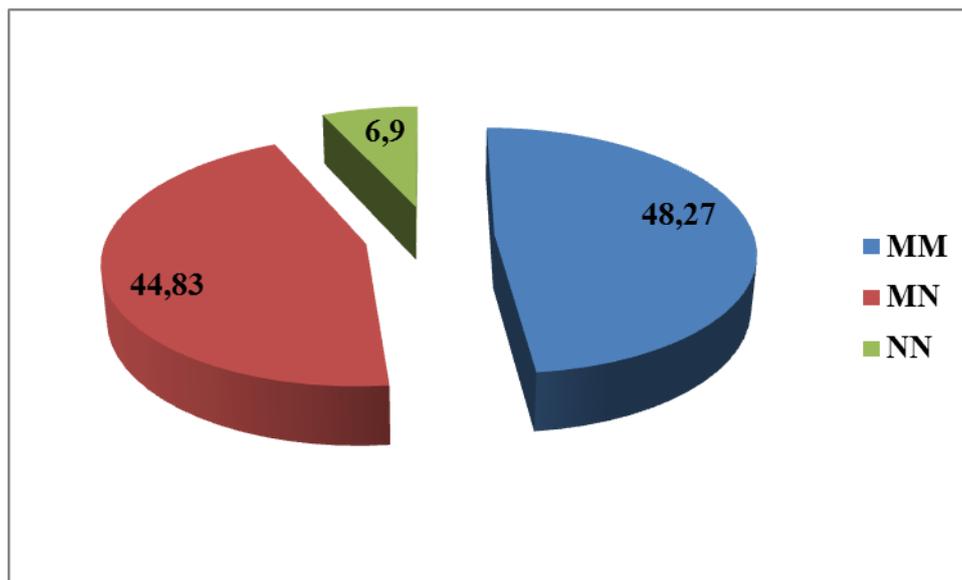


Рисунок 4 – Частота встречаемости генотипов по гену GDF9 в популяции овец породы тексель, %

Данные, отраженные на рисунках 1 и 2, показывают, что в исследуемой популяции овец породы Иль-де-Франс частота встречаемости аллеля GDF9^M составляет 0,861 и 0,139 для аллеля GDF9^N. Среди тестируемой группы овец чаще всего встречается генотип GDF9^{MM}, который составил 73,61% (53 головы), затем следуют генотипы GDF9^{MN} (25 % или 18 голов) и GDF9^{NN} (1,39 % или 1 голову).

На рисунках 3 и 4 представлены результаты изучения генетической структуры овец породы тексель. Из них видно, что частота встречаемости аллелей GDF9^M и GDF9^N составляет 0,71 и 0,29, соответственно. В данной группе овец частота встречаемости генотипов значительно отличалась от генетической структуры овец породы Иль-де-Франс, и составила для генотипа GDF9^{MM} 48,27 % (14 животных), а для генотипов GDF9^{MN} и GDF9^{NN} – 44,83% (13 голов) и 6,9 % (2 головы), соответственно.

Обсуждение результатов. Установлено, что гетерозиготные овцы при мутациях в гене GDF9 имеют повышенную скорость овуляции, в то время как гомозиготные овцы по аллелю N стерильны из-за сбоя нормального развития фолликулов яичников [4]. Кроме того, учитывать только генетическую составляющую необходимо в совокупности с кормлением, условиями содержания и другими важным паратипическими факторами [5].

Заключение. В результате проведенных исследования по изучению генетической структуры популяции овец пород тексель, Иль-де-Франс и акжайкской мясо-шерстной по гену дифференциального фактора роста 9 (GDF9), был выявлен полиморфизм гена у животных пород тексель и Иль-де-Франс. Овцы акжайкской мясо-шерстной породы оказались мономорфны по данному гену GDF9^M. Частота встречаемости аллелей и генотипов распределилась следующим образом: у животных породы Иль-де-Франс частота аллелей составила GDF9^M 0,861 и GDF9^N – 0,139, генотипов: GDF9^{MM} - 73,61%, GDF9^{MN} - 25 % и GDF9^{NN} -1,39 %. У животных породы тексель частота аллелей была 0,72 и 0,29 для GDF9^M и GDF9^N, соответственно, генотипов: GDF9^{MM} – 48,27%, GDF9^{MN} – 44,83 % и GDF9^{NN} -6,9 %. Установлено, что гетерозиготные животные, имеющие в своем геноме предпочтительный генотип, обладают повышенной скоростью овуляции, что указывает на необходимость увеличения желательных аллелей и генотипов в популяциях овец, разводимых на территории Республики Беларусь и Республики Казахстан.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

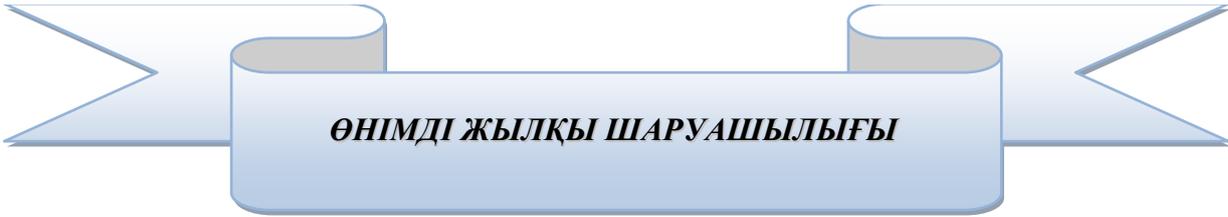
1. Philip. G.Knight., Glister C. Local roles of TGF- β superfamily members in the control of ovarian follicle development // *Animal Reproduction Science*. - 2003, - Volume 78. - Issues 3–4. – P.165-183.
2. Philip. G.Knight., Claire Glister. TGF-b superfamily members and ovarian follicle development // *Journal of Reproduction and Development*. - 2006 – Vol. 132, - P. 191-206.
3. Tang K.Q., Yang W.C., Li S.J., Yang L.G. Polymorphism of the bovine growth differentiation factor 9 gene associated with superovulation performance in Chinese Holstein cows // *Genetics and Molecular Research*. – 2013. – Vol. 12 (1). – P. 390-399.
4. James P. Hanrahan. Mutations in the Genes for Oocyte-Derived Growth Factors GDF9 and BMP15 Are Associated with Both Increased Ovulation Rate and Sterility in Cambridge and Belclare Sheep (*Ovis aries*) / J.P. Hanrahan, S.M. Gregan, P. Mulsant, M. Mullen, G. H. Davis, R. Powell, S.M. Galloway // *Biology of reproduction*. – 2004. – Vol. 70. – P. 900–909.

ТҮЙІН

Мақалада 9 (GDF9) дифференциальды өсу факторының гені бойынша қой популяциясының тексель, Иль-де-Франс және ақжайық етті-жүнді тұқымдарының генетикалық құрылымын зерттеу нәтижелері берілген. Ген полиморфизмі тексель және Иль-де-Франс тұқымдарында анықталған. Ақжайық етті-жүнді қойлары GDF9^M гені бойынша мономорфты болды. Аллельдер мен генотиптердің кездесу жиіліктері келесідей: Иль-де-Франс тұқымында аллельдер жиілігі GDF9^M 0,861 и GDF9^N – 0,139, генотиптері: GDF9^{MM} - 73,61%, GDF9^{MN} - 25 % и GDF9^{NN} -1,39 %. Тексель тұқымында аллельдер жиілігі GDF9^M және GDF9^N үшін 0,72 және 0,29, сәйкесінше генотиптері: GDF9^{MM} – 48,27%, GDF9^{MN} – 44,83 % және GDF9^{NN} -6,9 %. Өз геномында қажетті генотипі бар гетерозиготалы жануарлар қой популяциясындағы керекті аллельдер мен генотиптерді көбейту қажеттілігін көрсететін овуляцияның жоғары жылдамдығымен ерекшеленеді.

RESUME

The article presents the results of the study of the genetic structure of the population of sheep breeds Texel, Ile-de-France and Akzhaik meat-wool gene for differential growth factor 9 (GDF9). Gene polymorphism was established in animals of Texel and Ile-de-France breeds. Sheep of Akzhaik masochistic species were monomorphic for the gene GDF9^M. Frequency of alleles and genotypes were distributed as follows: animals of the breed Ile-de-France, the frequency of alleles was GDF9^M 0,861 and GDF9^N – 0,139, genotypes: GDF9^{MM} - 73,61%, GDF9^{MN} 25% and GDF9^{NN} -1,39 %. Animals of the Texel breed, the frequency of alleles was 0.72 and 0.29 for GDF9^M and GDF9^N, respectively, genotypes: GDF9^{MM} – 48,27%, GDF9^{MN} – 44,83 % GDF9^{NN} down 6.9 %. It has been established that heterozygous animals with a preferred genotype in their genome have an increased rate of ovulation, which indicates the need to increase the desired alleles and genotypes in sheep populations.



ӨНІМДІ ЖЫЛҚЫ ШАРУАШЫЛЫҒЫ

УДК 636.1

Алексеева Е.И., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»,
г. Санкт-Петербург-Пушкин, Российская Федерация

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОБЫЛ И ПРОИЗВОДСТВО КУМЫСА

Аннотация

В статье приводятся данные о продуктивности кобыл, качестве и пользе кобыльего молока в питании человека. Рассматриваются вопросы, касающиеся технологии приготовления кумыса.

Многочисленные исследования показывают, что молоко кобыл значительно отличается от молока других сельскохозяйственных животных по содержанию основных компонентов, специфическому составу молочного жира и белка.

В районах табунного коневодства функционируют сезонные кумысные фермы, с коротким периодом доения кобыл и невысоким уровнем производства товарного кумыса на одну голову – 300-500 кг за сезон. Молочное коневодство развивается не только в традиционных районах табунного коневодства, но и в ряде областей европейской части России, в Белоруссии.

Ключевые слова: продуктивное коневодство, молочная продуктивность кобыл, технология приготовления кумыса.

Процесс секреции молока у кобыл осуществляется непрерывно небольшими порциями в течение суток и тесно связан с выделительной функцией органа. Почти всё молоко синтезируется и накапливается в интервалах между сосанием (доением), особенно интенсивно, в первые 2-3 ч. В остальное время секреторный процесс в вымени протекает более или менее равномерно (в течение 12-15 ч). Молоко сначала заполняет альвеолы и мелкие протоки, затем часть его переходит в крупные выводные протоки и цистерну молочной железы. Этот переход осуществляется ритмически. Если вымя переполняется молоком и повышается давление в протоках, секреция молока приостанавливается. В связи с этим доить кобылу следует часто через каждые 2 часа.

Время от начала лактации после родов до прекращения выделения молока называется лактационным периодом. У кобылы он составляет до 9 мес. и больше. Продолжительность лактационного периода зависит от породы, кормления и содержания животных, срока наступления новой жеребости и т.д.

Молоко кобыл представляет собой однородную белую с голубоватым оттенком жидкость. Вкус молока водянистый, сладкий и немного терпкий.

В связи с физиологическими особенностями строения вымени у кобыл их доят через каждые 2 часа 3-6 раз в сутки.

На промышленных комплексах доение кобыл проводят в доильном зале в специальных доильных станках типа «щепочка» или с помощью доильной установки ДДУ-2 и доильного аппарата ДДА-2.

Конструкция аппарата ДДА-2 учитывает специфику физиологии молокоотдачи, анатомического и морфологического строения вымени кобыл. Его особенностью является автоматическая перестройка режимов работы в зависимости от интенсивности выделения молока. До наступления молокоотдачи аппарат работает с тактом отдыха «сосание-сжатие-отдых», в щадящем режиме. При обильном выделении молока аппарат автоматически

переключается на режим непрерывного отсоса. При уменьшении скорости молокоотдачи режим опять становится щадящим. Переходы от одного режима к другому сопровождаются характерным звуковым ритмом, по которому доярка определяет окончание молокоотдачи и прекращает доение. При машинном доении на выдаивание одной кобылы затрачивается 35-40 секунд. Приучать кобыл к машинному доению надо осторожно, постепенно, вызывая рефлекс молокоотдачи «дежурным» жеребёнком. Кобыл, отдающих молоко только своему жеребёнку, выбраковывают из дойного табуна. Затем молоко в бидонах относят в кумысный цех, где непосредственно происходит приготовление кумыса.

Молочность кобыл может быть установлена несколькими способами: по приросту жеребят и путем проведения контрольных доек.

Метод определения молочности методом взвешивания жеребят был предложен профессором В.П. Добрыниным в 1937-1939 гг.

Метод основан на том, что на 1 кг прироста жеребенка требуется 10 л молока. Проводя контрольные взвешивания жеребят можно рассчитать молочность кобыл до введения в дойку по формуле:

$$Y_c = \frac{m_2 - m_1}{t} * 10, \quad (1)$$

Где Y_c - суточная молочная продуктивность, кг;

m^1 и m^2 - начальная и контрольная масса жеребенка (кг);

t – время между взвешиваниями (дни);

10 – количество молока, необходимое на 1 кг прироста.

Этот метод позволяет на раннем этапе выявлять наиболее молочных кобыл для получения от них молока.

В основном, на кумысных фермах продуктивность кобыл определяют методом контрольных доек 1-2 раза в месяц. Молочную продуктивность кобыл за сутки определяют с учетом молока, высосанного жеребенком в то время, когда он находился с кобылой.

Расчеты ведут по формуле И.А. Сайгина:

$$Y_c = \frac{Y_T}{B} * 24, \quad (2)$$

где Y_c - суточная молочность, кг;

Y_T - фактический дневной товарный надой, кг;

B – время нахождения кобыл в дойке, ч.

Молочную продуктивность кобыл учитывают в течение 3, 5 или 7 месяцев лактации (в зависимости от формы организации кумысной фермы: сезонная, постоянная).

При отсутствии сведений о продуктивности за полную лактацию, молочность, можно определить по валовой среднесуточной продуктивности, установленной по результатам контрольных доек. При этом руководствуются таблицей 1.

По данным разных авторов молочная продуктивность лошадей не имеет ярко выраженных породных особенностей и больше зависит от размеров и массы тела. В пределах каждой породы наблюдается очень большая индивидуальная изменчивость по величине удоя, что дает возможность вести отбор по этому признаку.

Средние надои молока у кобыл башкирской породы - 1730 литров. Лучшие кобылы производят 2700 л за 7-8 месяцев. Исследованиями экономических показателей получения кобыльего молока от разных пород доказано, что использование башкирской породы наиболее выгодно

Таблица 1 - Определение молочной продуктивности кобыл за лактацию по среднесуточной продуктивности (включая молоко, потребленное жеребенком), кг

Расчетная продуктивность за лактацию, кг	Месяц лактации					
	II	III	IV	V	VI	VII
Валовая суточная продуктивность (Y_c), кг						
2600	17	16	15	14	12	11
2400	16	15	14	13	11	10
2200	15	14	13	11	10	9
2000	14	13	12	10	9	8
1800	13	12	11	9	8	7
1600	12	11	10	8	6	5
1400	11	10	9	7	5	4
1200	10	9	8	6	4	3
1000	9	8	7	5	3	2

Кобыл башкирской породы по величине среднего удоя за 7 месяцев лактации лаборатория продуктивного коневодства БНИИСХ рекомендует разделять на:

- низкомолочных 1150 кг (1000-1400);
- среднемолочных 1600 кг (1400-1900);
- высокомолочных 2500 кг (1900-3000).

Важным показателем молочной продуктивности является характер лактационной кривой. Различают три характерных типа течения лактации.

I тип – высокий устойчивый - характерен для обильномолочных кобыл. Молочность возрастает в течение двух первых месяцев после выжеребки, затем начинается ее плавное снижение. Остальные два типа присущи менее молочным животным: II тип – низкий устойчивый – напоминает I тип, но отличается укороченным лактационным периодом и меньшей молочностью по месяцам, III тип – низкий неустойчивый – с кратковременным подъемом и стремительным спадом кривой при коротком периоде лактации. Для получения молока следует отбирать кобыл с высоким устойчивым типом течения лактации.

Молочное коневодство предусматривает получение кобыльего молока на специализированных фермах и производство из него высокопитательного продукта – кумыса. Наша страна является родиной кумысолечения больных туберкулезом. Современная медицина использует кумыс при комбинированном лечении в сочетании с антибиотиками. В настоящее время в ряде санаториев кумыс применяют не только для лечения туберкулеза легких, но и заболеваний желудочно-кишечного тракта, неспецифических заболеваний легких, некоторых заболеваний сердечнососудистой и нервной систем. Кумыс пользуется большим спросом у населения как продукт питания практически везде, где налажено его производство. Потребность только противотуберкулезных учреждений в кумысе в России оценивается в 20 тыс. т в год. Производится его в настоящее время на порядок меньше. Огромные потребности зарождающейся индустрии детского питания и лечебных учреждений диктуют необходимость многократного увеличения существующего уровня производства кобыльего молока [1].

Кумыс – ценный пищевой продукт, который лучше других напитков утоляет жажду, повышает аппетит, нормализует обмен веществ, повышает иммунитет и улучшает кроветворение. По содержанию энергетической ценности и питательным веществам кумыс может соперничать со многими продуктами питания.

Медики заинтересовались кумысом в конце XVIII века, а к концу XIX он получил широкую известность. Позднее кумыс стали использовать в лечебных и профилактических целях при лечении туберкулеза.

В районах табунного коневодства функционируют сезонные кумысные фермы, с коротким периодом доения кобыл и невысоким уровнем производства товарного кумыса на одну голову – 300-500 кг за сезон. Молочное коневодство развивается не только в традиционных районах табунного коневодства, но и в ряде областей европейской части России, в Белоруссии. За последние годы в центральной России введено в строй две крупные кумысные

фермы. Одна на 1300 дойных кобыл, расположенная в Тверской области, другая 400 дойных кобыл в Калужской области. На этих фермах используется технология рационального ведения молочного коневодства, включающая машинное доение кобыл, механизацию трудоемких процессов приготовления кумыса, рациональные методы раздоя кобыл и выращивания под ними полноценных жеребят, продолжительность доения составляет 12 месяцев, а надои молока в расчете на одну голову достигают 2 тыс. литров [2].

Проблема круглогодичного обеспечения населения и лечебных учреждений кумысом в перспективе может быть решена только путем создания широкой сети постоянных кумысных ферм.

Многочисленные исследования показывают, что молоко кобыл значительно отличается от молока других сельскохозяйственных животных по содержанию основных компонентов, специфическому составу молочного жира и белка.

По белковому составу молоко кобыл считается альбуминовым, так как доли казеиновой и альбуминовой фракций в нем примерно одинаковы (50,70% - казеин, 49,3% - альбумин и глобулин), в то время как в коровьем молоке соотношение казеина к альбумину 5:1 [3]. При сквашивании кобыльего молока казеин оседает в виде мелких нежных хлопьев, еле ощутимых на вкус и почти не изменяющих консистенции молока. В коровьем молоке казеин оседает в виде плотного сгустка. Это говорит о мелкодисперстности белка кобыльего молока, связанной с высокой усвояемостью. При переработке кобыльего молока в кумыс усвояемость белка еще более возрастает, т.к. в результате маслянокислого и спиртового брожения происходит его пептонизация [4].

В целом, доля общего белка в кобыльем молоке составляет в среднем 1,2-2%. У кобыл башкирской породы по данным И.А. Сайгина, 1,83%. Следует отметить, что кобылье молоко по химическому строению и биологической ценности стоит довольно близко к женскому молоку.

На химический состав молока кобыл оказывает влияние множество факторов, среди которых особое место занимают генетический, физиологический, технологический и кормовой.

Обсуждение результатов. Сырьем для приготовления кумыса является кобылье молоко, санитарное качество и химический состав которого в значительной мере зависит от способа доения кобыл и соблюдения санитарно-гигиенических требований при дойке.

Доение кобыл имеет ряд особенностей, обусловленных интенсивностью секреции молока, спецификой строения вымени и подсосным методом выращивания жеребят. В ООО «Снайп» Тверской области доение кобыл проводят в доильном зале. На дойку кобылы идут группами по 25-30 гол. Из конюшни, где кобылы находятся в течение всего дня, они по специальному переходу попадают в доильный зал. Затем, по очереди, кобылы заходят в доильные станки. После окончания дойки они обязательно пьют воду и уходят обратно в конюшню. Кобылы очень хорошо приучены к процессу доения и персоналу не приходится их направлять или подгонять.

Доение осуществляется на специальной доильной установке ДДА-2 конструкции ВНИИ коневодства предназначенной для работы с хорошо оповоженными кобылами. В ООО «Снайп» практикуется бесподсосный метод доения. Пропускная способность установки – 50-60 кобыл в 1 час.

Доят кобыл 3-6 раз в сутки, в зависимости от потребности в продукции – кумысе, через каждые 2 часа. Конструкция аппарата ДДА-2 учитывает специфику физиологии молокоотдачи, анатомического и морфологического строения вымени кобыл. Его особенностью является автоматическая перестройка режимов работы в зависимости от интенсивности выделения молока. До наступления молокоотдачи аппарат работает с тактом отдыха «сосание-сжатие-отдых», в щадящем режиме. При обильном выделении молока аппарат автоматически переключается на режим непрерывного отсоса. При уменьшении скорости молокоотдачи режим опять становится щадящим. Переходы от одного режима к другому сопровождаются характерным звуковым ритмом, по которому доярка определяет окончание молокоотдачи и прекращает доение.

В кумысном цехе молоко процеживается, затем - взвешивается для определения необходимого количества закваски. Закваска и, поступающее в цех молоко подогреваются до 26-28° С. Первую порцию молока заквашивают до кислотности 50-65° по Тернеру и после 20 минутного вымешивания оставляют созреть до поступления молока от следующей дойки.

Это является закваской для следующей партии молока. При внесении следующей партии молока кислотность становится не более 60° по Тернеру. Заквашивание кумыса допустимо не более трёх раз, т. к. более частое внесение молока делает кумыс сильно газированным и снижает в нём аромат. После внесения последней порции молока и 20 минутного вымешивания, через 1-2 часа приступают к заключительному вымешиванию в течение часа, затем кумыс охлаждают до +17°С и разливают в бутылки. Бутылки с кумысом укупоривают, наклеивают этикетки и помещают в холодильную камеру. Дальнейшее созревание кумыса происходит при температуре +4° С. Реализуют кумыс через 16-18 часов после окончания технологического процесса [5]. Плотность кобыльего молока порядка 1,030-1,038 г/см³, кислотность рН 6,8 – 7,2, кислотность по Тернеру 4,5 - 7°. Точка замерзания – 0,570°С – более низкая по сравнению с молоком крупного рогатого скота, что связано с увеличением диссоциации минеральных веществ и более высоким содержанием молочного сахара. Ценной особенностью кобыльего молока является высокая калорийность. Установлено, что калорийность 1 л молока казахских кобыл 593-493.

Закключение. Доказано, что молочная продуктивность кобыл возрастает до V лактации, затем стабилизируется и остается на высоком уровне до 15-16-летнего возраста. В связи с этим очень важно правильно прогнозировать уровень половозрастной молочной продуктивности кобыл по результатам I лактации. Для расчета применяются поправочные коэффициенты. При расчетах фактический удой за I лактацию умножается на коэффициент 1,3; за II – на 1,2; за III на 1,1 и IV – на 1,05. Полученное произведение отражает прогнозируемый уровень половозрастной молочной продуктивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гладкова Е.Е. Кумыс – целебный напиток. Свойства и технология производства: автореф. ...дис. канд. с.-х. наук: 06.02.04. – Дивово: Всеросс. НИИ коневодства, 2005. – С. 55.
2. Гладкова Е. Е. Современное состояние и перспективы развития кумысопроизводства в России // Научное обеспечение конкурентноспособности племенного, спортивного и продуктивного коневодства в России и странах СНГ: сб. науч. тр. - Дивово, 2007. – С. 147.
3. Федотов П.А., Молочное коневодство. – Алма-Ата.: Кайнар, 1966. – С.11-12, 23.
4. Ахатова И.А. Молочное коневодство: племенная работа; технологии производства и переработки кобыльего молока – Уфа.: Гилем, 2004, 78, 141, 148-149, 150, 161, 324 с. 4
5. Гладкова Е. Е. Автоматизация доения кобыл // Коневодство и конный спорт.- 2010. - №6 – С. 19-20 с.

ТҮЙІН

Мақалада биенің өнімділігі, адам тамақтануындағы бие сүтінің сапасы мен пайдасы туралы мәліметтер келтірілген. Қымыз дайындау технологиясына қатысты сұрақтар қарастырылған. Көптеген зерттеулер бие сүті негізгі компоненттер болуы, сүт май мен ақуызының арнайы құрамы бойынша басқа да ауыл шаруашылығы малдарының сүтінен айырмашылығы бар екенін көрсетеді.

Табынды жылқы шаруашылығымен айналасатын аймақтарда биелерді сауатын қысқа мерзімді және маусымына 1 басқа 300-500 кг тауарлық қымыз өндіретін жоғары емес деңгейлі маусымдық қымыз фермалар қызмет көрсетеді. Сүтті жылқы шаруашылығы тек табынды жылқы шаруашылығымен айналасатын аймақтарда ғана емес, сондай –ақ Ресейдің еуропалық бөлігінде, Беларусьта да кең таралған.

RESUME

The article provides data on the productivity of mares, the quality and benefits of mare's milk in human nutrition. Questions concerning the technology of cooking koumiss are considered.

Numerous studies show that the milk of mares differs significantly from the milk of other farm animals in the content of the main components, the specific composition of milk fat and protein.

In areas of herd horse breeding, seasonal kumis farms function, with a short period of milking mares and a low level of production of commodity koumiss per head - 300-500 kg per season. Milk horse breeding develops not only in traditional areas of herd horse breeding, but also in a number of areas of the European part of Russia, in Belarus.

УДК 636.1.051

Асанбаев Т.Ш.,¹ кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор

Кобжасаров Т.Ж.,² PhD

Micinski J.,³ PhD, associated professor

Жумабекова А.Г.,¹ магистрант

¹ Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар,

Республика Казахстан

² РГП на ПХВ «Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова»,

г. Костанай, Республика Казахстан

³ Jan Miciński Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Olsztynie, Rzeczpospolita Polska

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ФАКТОРОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОБЫЛ В УСЛОВИЯХ КОНЕЗАВОДА ТОО «АКЖАР ӨНДІРІС»

Аннотация

В данной статье приведены результаты испытаний ВНД (высшей нервной деятельности) лошадей породы типа джабе.

В конезаводе имеются предпосылки для производства круглогодичного производства кумысной продукции. Для этой цели формируются косяки дойных кобыл со средней молочной продуктивностью более 2000 л.

В селекционной работе необходимо учитывать взаимосвязь, сложившееся в процессе длительного совершенствования табунной лошади. Одним из важнейших селекционных признаков является взаимосвязь молочной продуктивности и живой массы дойных кобыл.

В селекционной работе необходимо учитывать взаимосвязь, сложившееся в процессе длительного совершенствования табунной лошади. Одним из важнейших селекционных признаков является взаимосвязь молочной продуктивности и живой массы дойных кобыл.

***Ключевые слов:** продуктивное коневодство, молочная продуктивность, выжеребка, дойные кобылы, промеры.*

Исследования ряда авторов показали, что в пределах каждой породы лошадей, не зависимо местные или заводские, кобылы характеризуются довольно высокими удоями, и в пределах каждой породы наблюдается очень большая индивидуальная изменчивость по величине удоя, что дает селекционерам возможность вести отбор по этому признаку.

Молочная продуктивность кобыл зависит от многих факторов, одним из основных является породность.

Поголовье дойных кобыл ТОО «Акжар Өндіріс» представлено казахской породой типа жабе, которые в условиях полустойлового содержания за лактацию производят до 2500 литров молока. Молокоотдача при полной механизации и автоматизации кумыспроизводства происходит в интенсивном режиме. Время дойки длится в среднем 60-70 секунд, скорость молокоотдачи 20-35 мл/сек, полнота выдаивания до 80%.

Лактационный период в молочном комплексе длится 240 дней, около 8 месяцев. Благодаря внедрению новой технологии и приемов промышленной технологии хозяйство получило возможность надоить от каждой кобылы до 1500 л товарного молока.

В конезаводе имеются предпосылки для производства круглогодичного производства кумысной продукции. Для этой цели формируются косяки дойных кобыл со средней молочной продуктивностью более 2000 л. Облегчается эта работа тем, что в ТОО «Акжар Өндіріс» установлена израильская оборудование машинной дойки, которая мгновенно определяет молочность каждой кобылы, благодаря этой технологии, ведется индивидуальный учет молочной продуктивности каждой дойной кобылы за сутки, месяц, лактацию, что в конечном итоге без особых затрат, позволяет вести отбор кобыл по форме вымени, разовому, месячному и валовому надою, и в дальнейшем вести селекционную работу по созданию специализированного молочного типа казахской породы лошадей.

Основными экстерьерными признаками, определяющие ценность формируемой популяции кобыл молочного типа являются: удлиненный формат туловища, хорошо развитая грудная клетка, кости таза и брюшной полости.

Молочная продуктивность кобыл является одним из основных селекционируемых признаков, и как говорилось выше, зависит от множества факторов. Основную роль, конечно играет породность лошадей, но нельзя исключать и такие факторы как, кормление, сезон и разные сроки выжеребки, климатические условия, индивидуальные особенности животного, степени молокоотдачи и полноты выдаивания, рефлекс молокоотдачи, массаж вымени, и наконец тип высшей нервной деятельности.

Исследованиями отдельных ученых И.А. Сайгин, В.С. Мурсалимов, Б.Х. Сатыев [3] выявлено, что при неправильном доении, многие кобылы не дают до 30% молока, которые они могли бы дать при оптимальных условиях дойки. А.Г.Тараненко И.А. [4], Ахатова [5] установили, что при не полном рефлексе молокоотдачи, удается выдоить только до 27% разового удоя. Кроме того, по данным И.А. Ахатова [5], полученное молоко обладает пониженными питательными и вкусовыми свойствами, содержит только 89,1% сухих веществ молока, а его жирность на 51,5% ниже.

Для обеспечения устойчивого рефлекса молокоотдачи необходим массаж и подмывание вымени кобыл теплой водой, от этих факторов зависит полнота выдаивания и жирность молока [6].

Средняя емкость вымени кобыл казахской породы типа жабе колеблется в пределах 0,7-3,0 литра, наблюдается прямая связь между молочностью кобыл и емкостью их вымени. В среднем суточная молочная продуктивность кобыл на 2-3 месяце лактации, в 6-8 раз превышает емкость вымени. Многолетнее изучение этого вопроса проф. И.А. Сайгиным и В.С. Яворским на кобылах башкирской породы показало, что для большинства кобыл оптимальным промежутком между дойками являются 2-2,5 часа в начале лактационного периода, в середине – 3-3,5 часа, и в конце лактации 4-4,5 часа, а рефлекс молокоотдачи стабилизируется на 3-4 месяцах лактации.

Среди местных пород лошадей (бурятская, башкирская, якутская и др.), используемых в молочном коневодстве, наиболее молочными считается казахская порода лошадей типа жабе.

Повышение молочной продуктивности кобыл немыслимо без проведения селекционно-племенной работы, которая заключается в систематическом отборе животных, имеющих крепкий тип конституции, пропорциональное развитие статей тела, неприхотливость к содержанию и кормлению, нормальную плодовитость, чашеобразную форму вымени, высокую молочность, как в абсолютном выражении, так и в расчете на 100 кг живой массы. Животные должны иметь удлиненный период лактации с тем, чтобы их доить в течение 8 – 9 мес.

На молочно-товарном комплексе ТОО «Акжар Өндіріс» ведется работа по созданию специализированного типа лошадей, пригодных для более интенсивных условий содержания и кормления, с суточной молочностью в пределах 20-30 л молока. В этих целях ведется целенаправленная селекционно-племенная работа по отбору дойных кобыл линии жеребца-производителя Зонтик 140-70, отличающиеся высокой, до 2500 л молочностью за лактацию. Отбираются для доения кобылы с ярко выраженными молочными признаками, чашевидной формой и большим объемом наполняемости вымени, удлиненной туловищем, глубокой грудью, с несколько обвисшим животом, большей живой массой, крепкой конституцией, хорошим экстерьером.

В селекционной работе необходимо учитывать взаимосвязь, сложившееся в процессе длительного совершенствования табунной лошади. Одним из важнейших селекционных признаков является взаимосвязь молочной продуктивности и живой массы дойных кобыл. Увеличение массы дойных кобыл хозяйства лежит в основе селекционной работы и осуществляется путем чистопородного разведения, направленного выращивания ремонтного молодняка и улучшения условий кормления животных во все сезоны года. Несомненно, дойные кобылы с большей живой массой, объемистым животом, имеют более развитые органы пищеварительной, сердечнососудистой систем, лучше оплачивают корм, в связи с чем, полнее используют свой генетический потенциал. Поэтому проблема определения оптимальной живой массы дойных кобыл, при котором они способны давать большее количество молока остается

актуальной. В этой связи нами была проведена предпосылка изучения зависимости удоя от сроков выжеребки и живой массы кобыл (таблица 1).

Таблица 1 - Зависимость молочной продуктивности кобыл от сроков выжеребки в расчете на каждые 100 кг живой массы

Показатель	Сроки выжеребки	
	апрельская	майская
Количество кобыл, гол	20	20
Живая масса, кг	513	502
Удой на кобылу, кг	917	804
Выход молока в кг, на 100 кг живой массы кобылы	178,7	160,1

Данные таблицы 1, свидетельствуют о значительных различиях по величине выхода продукции на 100 кг живой массы дойных кобыл в зависимости от срока выжеребки.

Положительный эффект корреляции между живой массой и молочной продуктивностью свидетельствуют, что живая масса дойной кобылы дает определенный шанс на повышение молочной продуктивности дойного табуна ТОО «Акжар Өндіріс».

Величина живой массы имеет большое значение в селекции кобыл на повышение молочной продуктивности, так как является породным конституционным признаком, определяющим степень развития животного, и характеризующая не только молочную, но и мясную продуктивность.

Сроки выжеребки кобыл влияют и на морфологические особенности вымени. Как известно вымя кобыл существенно отличается от вымени других видов сельскохозяйственных животных по анатомическому строению и физиологии молокоотдачи и является одним из самых важных факторов влияющих на молокоотдачу, и в целом на молочную продуктивность кобыл. Это доказано исследованиями А. Беляева [6], М. Коханова [7] и др.

Основываясь на данных выше названных ученых, мы провели оценку вымени дойных кобыл разводимых в условиях ТОО «Акжар Өндіріс» с целью дальнейшего применения в селекции отбора по строению вымени.

Оценку вымени производили перед утренней докой, после отбивки жеребят за два часа до доения. Оценивались кобылы апрельской и майской выжеребки на втором месяце лактации, были взяты следующие промеры (таблица 2).

Таблица 2 - Промеры вымени кобыл разных сроков выжеребки

Промеры	Сроки выжеребки			
	апрельский		майский	
	чашевидная, n=10	округлая, n=10	чашевидная, n=10	округлая, n=10
Длина вымени, см	30,1	26,8	29,7	26,1
Глубина молочного холма, см	19,5	17,1	18,9	16,7
Расстояние между сосками, см	8,4	7,5	8,2	7,0
Длина соска, см	5,6	5,4	5,5	5,3
Окружность соска у основания, см	10,2	9,3	10,0	8,5

Вымя кобыл апрельской выжеребки кобыл как чашевидной, так округлой формы превосходит по своим параметрам вымя более поздней выжеребки. Дальнейшие исследования позволили установить зависимость между формой вымени и молочной продуктивностью кобыл (таблица 3).

Удой кобыл с чашевидной формой вымени апрельской выжеребки за дойный промежуток времени на 87кг (9,1%) выше, чем у конематок с округлой формой вымени того же

срока выжеребки. В целом удои кобыл чашевидной формой вымени апрельской выжеребки на 171,7 кг (8,2%) выше чем у кобыл майской выжеребки с овальной формой вымени.

Таблица 3 - Зависимость молочной продуктивности от формы вымени дойных кобыл

Показатели	Сроки выжеребки			
	апрельский		майский	
	Формы вымени			
	чашевидная, n=10	округлая, n=10	чашевидная, n=10	округлая, n=10
Удой, кг (M ± m)	949 ±30,2	862 ± 24	819,3 ± 15,3	777,3 ±13,7

Данный эксперимент предполагает к выводу, что высокие удои кобыл чашевидной формой вымени наблюдаются в июне месяце, к этому времени кобылы ранней выжеребки как правило бывают уже раздоены, а кобылы поздней выжеребки еще не достаточно раздоены, к тому же к этому времени (июль) ухудшаются пастбищные условия кормления и животные по своим биологическим особенностям не состоянии давать высокие удои.

Одним из методов повышения молочной продуктивности в хозяйстве является массаж вымени кобыл. Массаж производят следующим образом: охватив ладонями вымя, энергично, имитируя движение головы жеребенка в период акта сосания, в течение 3-5 секунд, снизу вверх и сверху вниз, и тут же приступают к доению кобыл. В отличии от коров, у кобыл не должно быть перерыва между массажем и процессом доения, это обусловлено физиологией строения вымени и высшей нервной деятельностью лошадей.

Учение о высшей нервной деятельности (ВНД) является не только неотъемлемой частью общей биологии, но и служит конкретным практическим целям и имеет огромное значение в животноводстве и ветеринарии.

У лошадей зависимость пользовательных качеств от типа ВНД выражается очень ярко. Так, лошадям-сангвиникам (сильный уравновешенный подвижный тип ВНД) и флегматикам (сильный уравновешенный инертный тип) свойственна высокая продуктивность.

Рядом исследований выявлена достоверная зависимость между типом ВНД кобыл и молочной продуктивностью, а также скоростью выработки рефлекса молокоотдачи.

Для определения типов ВНД у лошадей наиболее приемлема двигательно-пищевая методика поведения животного.

При формировании дойного табуна на промышленный комплекс хозяйства, мы также учитывали этот фактор ВНД. Отбор кобыл производили по методике И.Ф. Бобылева в два этапа. На первом этапе группу отобранных для дойки кобыл загоняли в помещение, в угол бросали несколько навильников сена и наблюдали за поведением кобыл, продолжительностью их ориентировочной реакции, засекали время, когда они начинали спокойно есть сено. По продолжительности ориентировочной реакции и периода беспокойства животного определяли степень уравновешенности и подвижности или инертности нервных процессов.

На втором этапе определяли силу нервной реакции лошади, на достаточно сильный звуковой раздражитель, для этого в кормушку засыпали овса, и через пару минут производили звуковой сигнал, слегка ударяя заготовленной палкой в пустое ведро. Подачу сигнала-раздражителя повторяли 3 раза через 2 минуты после того, как животное успокаивается и снова начинает есть. Лошади сильных уравновешенных типов не реагируют или слабо реагируют даже на первую подачу звукового сигнала. Неуравновешенные резко реагируют на первую подачу сигнала и не реагируют на последующие. У лошадей слабого типа ВНД наблюдается яркая реакция на первый сигнал, которая возрастает с каждым повтором. Лошади при этом совсем отказываются от корма и отходят от кормушки. Наступает запредельное торможение. Животных подобного типа исключали из дойного состава. На проведение этого эксперимента достаточно одного дня.

Эффективность отбора дойных кобыл по типу ВНД экспериментально доказано. По данным ряда ученых, за 210 дней лактации кобылы сангвиники, с сильным, подвижным и уравновешенным типом ВНД на 700-800 кг превзошли по молочной продуктивности животных с другими типами ВНД [8-10].

Результаты проведенных исследований биологических особенностей молочной продуктивности кобыл казахской породы типа жабе показала их большие потенциальные возможности продуцирования молока на кумысной ферме ТОО «Акжар Өндіріс» промышленного типа.

Выводы и предложения.

1. Довести поголовье дойных кобыл апрельской выжеребки на кумысной ферме промышленного типа ТОО «Акжар Өндіріс» до 90%
2. В модельной характеристике казахских кобыл жабе молочного типа должны сопровождаться следующими индексами и промерами:
 - индекс обхвата груди – 125-128
 - индекс обхвата пясти – 13,2-13,4
 - индекс молочности – 487
3. Отбор дойных кобыл с чашеобразным выменем со следующими параметрами:
 - длина – 25см
 - ширина – 16 см
 - емкость вымени – до 2.5 литров
 - скорость молокоотдачи – не менее 30 мл/сек
 - полнота выдаивания – не менее 80%
4. Формировать дойный табун кобылами типами ВНД которым свойственна высокая молочная продуктивность (сангвиники и флегматики).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сайгин И.А., Мурсалимов В.С., Сатыев Б.Х. Башкирская лошадь. – Уфа: Башкниго-1988.-160 с.
2. Тараненко А.Г. Регуляция молокообразования. – Л.: Агропромиздат, 1987. – С.64-86.
3. Ахатова И.А. Продуктивность дойных табунов. // Коневодство и конный спорт. – 1991. - № 11. – С.9.
4. Миляновский А.Г. Уход за выменем коров. – М.: Колос, 1966. – С. 2.
5. Беляев А., Емрин Г. Молочная продуктивность кушумских лошадей // Коневодство и конный спорт. – 1977. - №5. - С.29.
6. Коханов М. Молочная продуктивность и технологические особенности лошадей разных генотипов при табунном содержании в условиях Нижнего Поволжья: автореф. ... дисс. к.с.х.наук: 06.02.04. – Волгоград, 2001. – 24 с.
7. Асанбаев Т.Ш., Садыков Б.Х. Влияние массажа на молочную продуктивность и химический состав молока кобыл: Информац. листок ЦНТИ. - Павлодар, 1980. - С. 3.
8. Асанбаев Т.Ш. Молочная продуктивность кобыл в условиях Павлодарского Прииртышья // Аграрная наука – сельскому хозяйству: между. науч.-практ. конф. - Барнаул. - 2012. – С. 65-68.
9. Асанбаев Т.Ш., Шарапатов Т. Зависимость молочной продуктивности от сроков выжеребки кобыл // Коневодство и верблюдоводство – традиционные отрасли животноводства матер. IV между. науч. - практ. конф. - Костанай, 2016. – С. 72-76.
10. Асанбаев Т.Ш., Карашашева А. Повышение молочной продуктивности кобыл казахской породы типа жабе // Student Research: сб. статей. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2018. - С.149-153

ТҮЙІН

Мақалада жылқылардың жабы типінің ЖНТ (жоғары нервтік тіршілік) сынағының нәтижелері берілген.

Жылқы зауытында қымыз өндірісін жыл бойы өндіруге қажетті жағдай бар. Осы мақсатта орташа сүт өнімділігі 2000 л сауын биелердің үйірлері қалыптасқан.

Селекциялық жұмыста табынды жылқыларды ұзақ жетілдіру процесінде қалыптасқан өзарабайланысты ескеру қажет. Маңызды селекциялық белгілердің бірі болып сауын биелердің сүт өнімділігімен тірі салмағының арасындағы байланыс табылады.

Селекциялық жұмыстарда табынды жылқы шаруашылығын жетілдіруде ұзақ процесс арқылы қалыптасқан өзара байланысты ескеру қажет.

RESUME

This article presents the results of tests of HNA (higher nervous activity) of Jabe type horses.

In the stud farm there are prerequisites for the production of year-round production of kumiss products. For this purpose, the shoals of dairy mares are formed with an average milk production of more than 2000 liters.

In breeding work it is necessary to take into account the relationship that has developed in the process of long-term improvement of the herd. One of the most important breeding characteristics is the relationship of milk production and live weight of dairy mares.

In breeding work it is necessary to take into account the relationship that has developed in the process of long-term improvement of the herd. One of the most important breeding characteristics is the relationship of milk production and live weight of dairy mares.

УДК 636.082/48.14.02

Демин В.А.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бозымов К.К.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ежова О.Ю.³, кандидат биологических наук, доцент

¹ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

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

³ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет» г. Оренбург, Российская Федерация

МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ЛОШАДЕЙ БАШКИРСКОЙ ПОРОДЫ

Аннотация

В статье анализируются показатели эффективности производства мяса лошадей башкирской породы при скармливании им препарата Сел-Плекс. В результате исследований установлено, что для интенсификации производства высокоценной конины и повышению уровня рентабельности необходимо перед реализацией на мясо лошадей проводить откорм с добавлением в рацион селеносодержащего препарата Сел-Плекс, позволяющего более быстрому увеличению живой массы, упитанности, убойного выхода.

Ключевые слова: коневодство, башкирская порода лошадей, жеребята, выбракованные лошади, мясная продуктивность, Сел-Плекс.

Введение. Среди факторов полноценного кормления сельскохозяйственных животных важное место принадлежит микроэлементам, которые влияют на энергетический, белковый, углеводный и липидный обмен, входят в состав тканей и органов, являются компонентами крови, ряда гормонов, ферментов. Необходимым для животных микроэлементом является селен. Проблема балансирования рациона селеном для интенсификации производства высококачественной экологически чистой и обогащенной селеном конины для диетического питания является актуальной и требует всестороннего решения [1-4].

Целью нашего исследования было изучение влияния селеносодержащего препарата Сел-Плекс на мясную продуктивность лошадей башкирской породы и производство конины.

Методы исследования. Для изучения откормочных качеств молодняка и выбракованных лошадей башкирской породы сформировали 3 группы. Первая группа – жеребята в возрасте 8 месяцев, которая была разделена на контрольную и опытную по 10 голов в каждой. Вторая группа – жеребята в возрасте 20 месяцев, животные были разделены на контрольную и опытную группы по 10 голов в каждой. Третья группа – выбракованные взрослые лошади, разделенные на контрольную и опытную группы по 10 голов в каждой.

Контрольные группы получали основной рацион, состоящий из зерна ячменя и овса, а также сена. Опытные группы получали основной рацион и препарат Сел-Плекс из расчета 1 г

на голову в сутки. Согласно инструкции фирмы-производителя Alltech (Оллтек). Опыт длился 45 дней.

Результаты исследования. Влияние скармливания препарата Сел-Плекс на живую массу и приросты лошадей башкирской породы представлены в таблице 1.

Данные таблицы свидетельствуют об увеличении живой массы по всем группам животных. У молодняка в возрасте 8 месяцев в контрольной группе за период откорма абсолютный прирост живой массы составил 12,7 кг, при среднесуточном приросте живой массы 282 г. В опытной группе абсолютный прирост – 23,0 кг и среднесуточный прирост живой массы 511 г. Разница в абсолютном приросте составляет 10,3 кг и среднесуточном приросте 229 г. Данная разница является результатом обогащения рациона препаратом Сел-Плекс.

У молодняка в возрасте 20 месяцев абсолютный прирост живой массы в контрольной группе составил 14,3 кг и опытной 23,2 кг. Разница между показателями 8,9 кг и среднесуточным приростом живой массы 198 г.

Аналогичной эффект по увеличению у опытной группы абсолютного прироста живой массы среди взрослых выбракованных лошадей составляет 13,3 кг, среднесуточного прироста живой массы 295 г.

Таблица 1 – Живая масса подопытных животных, (X±Sx)

Показатель	Группа					
	жеребята в возрасте 8 мес.		молодняк в возрасте 20 мес.		взрослые выбракованные лошади	
	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная
Живая масса при постановке на откорм, кг	194,5±5,5	194,1±4,2	318,9±5,4	321,0±5,1	414,0±6,1	420,5±6,3
Живая масса при снятии с откорма, кг	206,2±4,3	217,1±4,3*	333,2±4,3	344,2±4,2*	433,0±5,5	452,8±6,1**
Абсолютный прирост, кг	12,7	23,0	14,3	23,2	19	32,3
Среднесуточный прирост, г	282	511	317	515	422	717

Примечание: * - p<0,05; ** - p<0,01.

Для изучения мясной продуктивности лошадей башкирской породы был проведен контрольный убой по три животных из каждой группы (таблица 2).

Таблица 2 - Убойные качества подопытных животных

Показатель	Группа					
	жеребята в возрасте 8 мес.		молодняк в возрасте 20 мес.		взрослые выбракованные лошади	
	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная
Предубойная масса, кг	204±4,7	215±4,2	315±5,6	335±5,7**	431±6,5	445±6,3*
Масса парной туши, кг	103±2,6	115±2,5**	163±3,3	186±3,4**	227±4,7	251±4,3***
Убойный выход, %	50,5	53,5	51,7	55,5	52,7	56,4

* - p<0,05; ** - p<0,01; *** - p<0,001.

В результате после откорма лошади контрольных и опытных групп имели следующую предубойную живую массу: жеребята в возрасте 8 мес. контроль - 204 кг, опытная группа 215 кг, массу парной туши соответственно 104 и 115 кг, убойный выход 50,5 и 53,5%. Жеребята

опытной группы превосходили контроль по убойному выходу на 3%. Предубойная масса молодняка в возрасте 20 мес. составила у контрольной группы 315 кг, опытной 335 кг, масса парной туши соответственно 163 и 186 кг и убойный выход 51,7 и 55,5%. У опытного молодняка убойный выход был выше контроля на 3,8%. У взрослого выбракованного поголовья предубойная живая масса составила в контрольной группе 431 кг, опытной группе 445 кг, масса парной туши соответственно 227 и 251 кг и убойный выход 52,7 и 56,4%. Разница в пользу опытной группы составляет 3,7%.

Качество конской туши, в основном, определяется соотношением в них костей, соединительной ткани, жира и мышечной ткани (таблица 3).

Количество мышечной и жировой тканей в тушах взрослых лошадей больше, чем в тушах молодняка, количество костей меньше. Между контрольными и опытными группами по возрастам наблюдается преимущество опытных групп по мышечной и жировой тканям, а по содержанию костей - наоборот, у опытных групп меньше чем в контроле.

Анализ морфологического состава туш свидетельствует, о том, что масса мякоти после откорма между группами наблюдается значительная разница. Это произошло за счет интенсивного роста мышечной ткани при практически неизменном содержании несъедобных частей туши, связок и сухожилий.

Таблица 3 - Результаты обвалки туши и жиловки мяса

Группа животных	Мышечная+жировая ткань		Соединительная ткань		Кости	
	кг	%	кг	%	кг	%
Жеребята в возрасте 8 мес.						
Контрольная	83,5±2,2	77,5	3,8±0,08	3,5	20,1±0,17	19,0
Опытная	98,8±2,3***	79,1	4,3±0,04	3,3	21,2±0,24***	17,6
Молодняк в возрасте 20 мес.						
Контрольная	124,8±2,5	80,1	4,7±0,03	3,2	26,6±0,1	16,7
Опытная	145,3±2,1***	82,1	5,4±0,05	3,1	27,1±0,21	14,8
Взрослые выбракованные лошади						
Контрольная	194,3±2,4	81,7	8,2±0,5	3,3	36,4±0,4	15,0
Опытная	208,1±2,1***	82,8	8,8±0,2	3,2	36,5±0,4	14,0

В частности, у жеребят в возрасте 8 мес. масса мякоти у опытной группы по сравнению с контрольной увеличилась на 15,3 кг - по отношению к туше на 1,6%, соединительной ткани на 0,5 кг, а по отношению к туше у опытной группы меньше, чем в контрольной группе на 0,2%, костей у опытной группы было больше на 1,1 кг, а по отношению к туше уменьшилось на 1,4%. У молодняка в возрасте 20 мес. наблюдается аналогичная картина - мышечная ткань увеличилась на 20,5 кг – 2,0%, соединительная ткань увеличилась на 0,7 кг, по отношению к массе туши и уменьшилось по отношению к контролю на 0,1%, у взрослых выбракованных животных также наблюдается увеличение мышечной и жировой тканей на 13,8 кг – 1,1%, соединительной ткани на 0,6 кг - 0,1%, а костей увеличилось у опытной группы на 0,1 кг, а по отношению к массе туши уменьшилось на 1,0%.

Изменился и индекс мясности у животных опытных групп всех возрастов (таблица 4).

У жеребят опытной группы в возрасте 8 мес. индекс мясности выше, чем в контрольной группе на 0,51, молодняка в возрасте 20 мес. индекс мясности в опытной группе выше на 0,67, среди взрослого выбракованного поголовья у опытной группы выше на 0,36. Выход мякоти на 100 кг живой массы также выше у опытных групп животных. У жеребят в возрасте 8 мес. на 5 кг, молодняка в возрасте 20 мес. на 3,8 кг и взрослого выбракованного поголовья на 1,7 кг.

Хорошее конское мясо обладает высокими биологическими и питательными качествами. В настоящее время накоплены значительные сведения о ценности конского мяса. В отличие от мяса других животных конина содержит мало холестерина, что является одним из факторов определяющих ее диетическую ценность. На вкус конское мясо несколько сладковато, что зависит от содержания в мускулах лошадей гликогена (сахара животного происхождения). Конское мясо по своему химическому составу и калорийности не уступает говядине, а по физиологическому действию на организм человека имеет ряд преимуществ, как по составу белков, так и жира.

Таблица 4 - Индекс мясности

Группа животных	Получено мякоти, кг		
	всего	на 1 кг костей	на 100 кг живой массы
Жеребята в возрасте 8 мес.			
Контрольная	83,5	4,15	40,9
Опытная	98,8	4,66	45,9
Молодняк в возрасте 20 мес.			
Контрольная	124,8	4,69	39,6
Опытная	145,3	5,36	43,4
Взрослые выбракованные лошади			
Контрольная	194,3	5,34	45,1
Опытная	208,1	5,70	46,8

Основным методом оценки качества мяса является его химический состав (таблица 5).

Таблица 5 - Химический состав (%) и энергетическая ценность (МДж) средней пробы мяса

Группа животных	Сухое вещество	Белок	Жир	Энергетическая ценность 1 кг мяса
Жеребята в возрасте 8 мес.				
Контрольная	28,64	17,42	6,66	6,1
Опытная	30,47	18,94	7,40	6,5
Молодняк в возрасте 20 мес.				
Контрольная	31,36	17,53	9,33	7,1
Опытная	32,34	19,45	9,61	7,6
Взрослые выбракованные лошади				
Контрольная	32,52	20,4	10,1	7,5
Опытная	32,82	20,3	11,2	7,8

Результаты химического анализа конины показывают, что с возрастом животных в мясе увеличивается содержание сухого вещества, жира и белка. За период откорма в единице средней пробы мяса по группам количество сухого вещества увеличилось в среднем на 4,3%, жира на 4,5%. У жеребят в возрасте 8 мес. разница сухого вещества между группами составила 1,8%, у животных в возрасте 20 мес. разница в пользу опытной группы на 0,98%, среди взрослых выбракованных лошадей на 0,2%. Следует отметить, что по группам животных отмечалось обратно пропорциональная связь между содержанием в мясе влаги и жира. Так с возрастом лошадей в их теле в уменьшилось содержание воды в среднем на 4,3%, но увеличилось содержание жира в среднем на 4,6%. Неодинаковое содержание белка и жира в мякоти туш подопытных животных обусловлено различие в его энергетической ценности в возрастном аспекте и в разрезе групп. С возрастом энергетическая ценность мяса увеличивается. Если у жеребят в возрасте 8 мес. в 1 кг конины содержалось 6,1-6,5 МДж энергии, то у молодняка в возрасте 20 мес. на 1,0-1,1 МДж энергии и у взрослых выбракованных лошадей на 1,3-1,4 МДж энергии больше.

При анализе экономических показателей скармливания препарата Сел-Плекс лошадям башкирской породы было установлено, что при одинаковой цене реализации на 1 кг конины получено разное количество выручки и как следствие прибыли. Так, прибыли от реализации мяса жеребят в возрасте 8 мес., получавших препарата Сел-Плекс, было получено на 2315 руб. больше, или на 49%. Прибыль также была больше от реализации мяса молодняка в возрасте 20 месяцев, получавших препарат Сел-Плекс, по сравнению с молодняком на получавших данный препарат на 4170 руб., или на 21,3%. При почти одинаковых затратах на выращивание взрослого выбракованного животного, разница в прибыли от реализации мяса составила 4620 руб. в пользу лошадей, получавших препарата Сел-Плекс. Уровень рентабельности был самым высоким при откорме жеребят в возрасте 8 мес., получавших препарат Сел-Плекс.

Заключение. В результате проведенных исследований можно сделать заключение, что при балансировании рациона кормовой добавкой Сел-Плекс у лошадей башкирской породы и

полноценном их кормлении можно получать в зимний период прирост живой массы, высокую прибыль и уровень рентабельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. - Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016. - 530 с.
2. Зирюкин Д.В., Пушкарев Н.Н., Косилов В.И. Молочная продуктивность кобыл разных пород // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: матер. Всеросс. научн.-практ. конф. - Курган, 2017. - С. 73-76.
3. Юрин Ю.Ю., Ежова О.Ю. Эффективность производства мяса лошадей башкирской породы // Academy. - 2018. - Т.2. - №6(33). - С. 27-28.
4. Юрин Ю.Ю., Ежова О.Ю. Мясная продуктивность лошадей башкирской породы при использовании кормовой добавки Сел-Плекс // Вопросы науки и образования. - 2018. - №8 (20). - С. 46-47.

ТҮЙІН

Мақалада Сел-Плекс препаратымен қоректендірілген кезінде башқұрт тұқымды жылқы етін өндіру тиімділігінің көрсеткіштері талданады. Зерттеу нәтижесінде жоғары құнды жылқы өндірісін интенсификациялау және рентабельділік деңгейін арттыру үшін жылқыларды етке сатар алдында құрамында селен бар Сел-Плекс препаратын қосып, бордақылау жүргізу қажет екендігі анықталды.

RESUME

The article analyzes the indicators of the efficiency of meat production of Bashkir horses when they are fed Sel-Plex. As a result of research, it has been established that, in order to intensify the production of high-value horse meat and increase profitability, it is necessary, before selling meat to horses, to feed with the addition of selenium-containing preparation Sel-Plex to the ration, which allows a more rapid increase in body weight, fatness, and slaughter yield.

УДК 636.082/48.14.02

Демин В.А.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бозымов К.К.², доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Ежова О.Ю.³, кандидат биологических наук, доцент

¹ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Российская Федерация

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

³ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет» г. Оренбург, Российская Федерация

ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛОШАДЕЙ БАШКИРСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ СЕЛ-ПЛЕКС

Аннотация

В статье анализируются показатели мясной продуктивности лошадей башкирской породы при скармливании им препарата Сел-Плекс. Установлено, что для интенсификации производства высокоценной конины необходимо перед реализацией на мясо лошадей проводить откорм с добавлением в рацион селенсодержащего препарата Сел-Плекс, позволяющего более быстрому увеличению живой массы, упитанности, убойного выхода.

Ключевые слова: коневодство, башкирская порода лошадей, жеребята, выбракованные лошади, мясная продуктивность.

Введение. Республика Башкортостан находится в числе селенодефицитных регионов России. Поэтому проблема балансирования рациона селеном для интенсификации производства высококачественной экологически чистой и обогащенной селеном конины для диетического питания является актуальной и требует всестороннего решения [1-4].

Целью исследования было изучение влияния селеносодержащего препарата Сел-Плекс на мясную продуктивность лошадей башкирской породы.

Методы исследования. Для изучения откормочных качеств молодняка и выбракованных лошадей башкирской породы сформировали 3 группы. Первая группа – жеребята в возрасте 8 мес., которая была разделена на контрольную и опытную по 10 голов в каждой. Вторая группа – жеребята в возрасте 20 мес., животные были разделены на контрольную и опытную группы по 10 голов в каждой. Третья группа – выбракованные взрослые лошади, разделенные на контрольную и опытную группы по 10 голов в каждой.

Контрольные группы получали основной рацион, состоящий из зерна ячменя и овса, а также сена. Опытные группы получали основной рацион и препарат Сел-Плекс из расчета 1 г на голову в сутки. Согласно инструкции фирмы-производителя Alltech (Оллтек). Опыт длился 45 сут.

Результаты исследований. Одним из основных показателей мясной продуктивности является убойный выход. В скотоводстве принято считать за убойный выход отношение массы парной туши и внутрисполостного жира (околопочечного, рубашечного, щупового, брыжеечного и кишечного), к живой массе животного после 24 часовой голодной выдержки. Ввиду того, что конские жиры не используются мясной промышленностью для пищевых целей, Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства считает наиболее правильным и точным убойным выходом лошадей считать отношение массы парной туши к живой массе лошади после 24 часовой голодной выдержки, без учета массы жира с внутренних органов.

В результате после откорма лошади контрольных и опытных групп имели следующую предубойную живую массу: жеребята в возрасте 8 мес. контроль - 204 кг, опытная группа 215 кг, массу парной туши соответственно 104 и 115 кг, убойный выход 50,5 и 53,5%. Жеребята опытной группы превосходили контроль по убойному выходу на 3%. Предубойная масса молодняка в возрасте 20 месяцев составила у контрольной группы 315 кг, опытной 335 кг, масса парной туши соответственно 163 и 186 кг и убойный выход 51,7 и 55,5%. У опытного молодняка убойный выход был выше контроля на 3,8%. У взрослого выбракованного поголовья предубойная живая масса составила в контрольной группе 431 кг, опытной группе 445 кг, масса парной туши соответственно 227 и 251 кг и убойный выход 52,7 и 56,4%. Разница в пользу опытной группы составляет 3,7%.

Анализ морфологического состава туш свидетельствует, о том, что масса мякоти после откорма между группами наблюдается значительная разница. Это произошло за счет интенсивного роста мышечной ткани при практически неизменном содержании несъедобных частей туши, связок и сухожилий. В частности, у жеребят в возрасте 8 мес. масса мякоти у опытной группы по сравнению с контрольной увеличилась на 15,3 кг - по отношению к туше на 1,6%, соединительной ткани на 0,5 кг, а по отношению к туше у опытной группы меньше, чем в контрольной группе на 0,2%, костей у опытной группы было больше на 1,1 кг, а по отношению к туше уменьшилось на 1,4%. У молодняка в возрасте 20 мес. наблюдается аналогичная картина - мышечная ткань увеличилась на 20,5 кг – 2,0%, соединительная ткань увеличилась на 0,7 кг, по отношению к массе туши и уменьшилось по отношению к контролю на 0,1%, у взрослых выбракованных животных также наблюдается увеличение мышечной и жировой тканей на 13,8 кг – 1,1%, соединительной ткани на 0,6 кг - 0,1%, а костей увеличилось у опытной группы на 0,1 кг, а по отношению к массе туши уменьшилось на 1,0%.

В собственных исследованиях морфологический состав крови подопытных животных зависел от генотипа, возраста, сезона года, а также интенсивности роста. В целях исследования состояния подопытных лошадей разных возрастов в зимних условиях и влияния действия препарата Сел-Плекс на сохранность и откормочные качества животных были проведены исследования физиологического состояния животных в начале, середине и конце опыта. При активном участии крови происходит и обмен минеральных веществ, в том числе и селена (таблица 1).

Таблица 1 – Морфологические показатели крови подопытных животных

Показатель	Группа					
	Жеребята в возрасте 8 мес.		Молодняк в возрасте 20 мес.		Взрослые выбракованные лошади	
	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная	контроль-ная	опытная
В начале опыта						
Эритроциты, млн/мкл	6,59±1,28	6,68±0,73	5,7±0,5	5,8±1,7	6,7±0,4	7,3±0,4
Лейкоциты, тыс/мкг	7,51±0,24	7,88±0,74	8,5±1,6	10,5±1,7	9,6±0,7	9,7±0,4
Гемоглобин, г/л	98,4±2,2	111,3±2,65**	99,4±3,9	93,8±2,3	105,3±4,91	113,6±4,2
В середине опыта						
Эритроциты, млн/мкл	6,7±1,4	7,3±0,84	5,88±0,2	6,2±1,5	7,3±0,5	7,5±0,3
Лейкоци-ты, тыс/мкг	7,41±0,98	9,5±1,4	10,5±1,4	11,5±1,8	9,7±2,3	10,5±1,7
Гемоглобин, г/л	106,9±2,40	118,8±2,2**	104,7±2,7	124,8±4,2**	108,7±4,4	118,2±4,9
В конце опыта						
Эритроциты, млн/мкл	6,9±0,88	7,4±0,37	6,1±1,1	6,3±1,47	6,9±1,5	7,3±1,6
Лейкоциты, тыс/мкг	9,1±1,35	10,4±2,3	9,65±1,27	10,7±0,5	10,6±1,5	11,4±2,4
Гемоглобин, г/л	110,9±2,3	119,6±2,2**	116,8±2,4	126,3±2,5**	118,8±2,5	124,6±2,8

Содержание эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в начале опыта у подопытных лошадей в обеих группах находились в пределах нормы и существенно не отличались друг от друга.

В середине опыта показатели животных, получавших препарат Сел-Плекс, опережали своих сверстников из контрольных групп.

Анализ полученных данных показывает, что у опытных групп жеребят в возрасте 8 мес., молодняка в возрасте 20 мес. и взрослых выбракованных лошадей количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина несколько выше контрольных групп и в конце опытов. Это свидетельствует о более высоком уровне окислительно-восстановительных процессов, происходящих в организме животных получавших препарат Сел-Плекс. Изменения морфологического состава крови были связаны с неодинаковой интенсивностью роста при откорме. У жеребят в возрасте 8 мес. за опытный период содержание эритроцитов в контрольной группе увеличилось на 5,2%, а в опытной группе на 10,9%, у молодняка в возрасте 20 мес. соответственно на 7,1 и 9,5%, у взрослых выбракованных лошадей соответственно на 3,4% и 0,5%. Содержание лейкоцитов у жеребят в возрасте 8 месяцев контрольной группы увеличилось на 19,5%, опытной группы на 30,0%. Количество гемоглобина увеличилось в контрольной группе на 12,7%, в опытной группе - на 7,0%. У молодняка в возрасте 20 месяцев в контрольной группе увеличение эритроцитов составляет на 7,3%, в опытной группе - на 9,5%, лейкоцитов соответственно в контрольной группе - на 11,4%, в опытной - на 25,3%, гемоглобина - на 17,8% и на 35,6%. У взрослых выбракованных лошадей количество эритроцитов увеличились в контрольной группе на 3,4%, в опытной группе на 0,4%, лейкоцитов соответственно на 7,3% и опытной группе - на 21%. Количество гемоглобина у взрослого выбракованного поголовья увеличилось в контрольной группе на 12,5%, у опытной группы - на 9,8%. Таким образом, подопытные лошади, получавшие препарат Сел-Плекс, обладали более высокой интенсивностью роста.

При анализе экономических показателей скармливания препарата Сел-Плекс лошадям башкирской породы было установлено, что при одинаковой цене реализации на 1 кг конины получено разное количество выручки и как следствие прибыли. Так, прибыли от реализации мяса жеребят в возрасте 8 месяцев, получавших препарата Сел-Плекс, было получено на 2315 руб. больше, или на 49%. Прибыль также была больше от реализации мяса молодняка в

возрасте 20 мес., получавших препарат Сел-Плекс, по сравнению с молодняком на получавших данный препарат на 4170 руб., или на 21,3%. При почти одинаковых затратах на выращивание взрослого выбракованного животного, разница в прибыли от реализации мяса составила 4620 руб. в пользу лошадей, получавших препарата Сел-Плекс. Уровень рентабельности был самым высоким при откорме жеребят в возрасте 8 мес., получавших препарат Сел-Плекс.

Заключение. В результате проведенных исследований можно сделать заключение, что при балансировании рациона кормовой добавкой Сел-Плекс у лошадей башкирской породы и полноценном их кормлении можно получать в зимний период прирост живой массы, высокую прибыль и уровень рентабельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. - Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016. - 530 с.
2. Зирюкин Д.В., Пушкарев Н.Н., Косилов В.И. Молочная продуктивность кобыл разных пород // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: матер. Всеросс. научн.-практ. конф. - Курган, 2017. - С. 73-76.
3. Юрин Ю.Ю., Ежова О.Ю. Эффективность производства мяса лошадей башкирской породы // Academy. - 2018. - Т.2. - №6(33). - С. 27-28.
4. Юрин Ю.Ю., Ежова О.Ю. Мясная продуктивность лошадей башкирской породы при использовании кормовой добавки Сел-Плекс // Вопросы науки и образования. - 2018. - №8 (20). - С. 46-47.

ТҮЙІН

Мақалада жылқылардың башқұрт тұқымына Сел-Плекс препаратын беру кезінде олардың ет өндірудегі тиімділік көрсеткіштері талданған. Жоғары құнды жылқы етін қарқынды өндіру үшін жылқыларды етке өткізу алдында тірі салмақты, қондылықты, сойыс шығымын тез жоғарталатын, құрамында селен бар Сел-Плекс препаратын семірту кезінде рационына беру қажет.

RESUME

The article analyzes the indicators of meat productivity of horses of the Bashkir breed when they are fed Sel-Plex. It has been established that, in order to intensify the production of high-value horse meat, before selling meat to horses, it is necessary to carry out fattening with the addition of selenium-containing preparation Sel-Plex to the ration, which allows a more rapid increase in body weight, fatness, and slaughter yield.

УДК 636.082.31

Рзабаев С., кандидат сельскохозяйственных наук, лауреат государственной премии Казахской Советской Социалистической Республики

Рзабаев Т.С., кандидат сельскохозяйственных наук

ТОО «Актюбинская сельскохозяйственная опытная станция», г. Актобе, Республика Казахстан

ОЦЕНКА ПО КАЧЕСТВУ ПОТОМСТВА ЖЕРЕБЦОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ КУШУМСКОЙ ПОРОДЫ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье приводятся результаты оценки жеребцов-производителей кушумской породы лошадей по качеству потомства Западно-Казахстанской области. По кушумской породе оценено как улучшатели 30 голов, или в среднем около 7 голов ежегодно в базовых хозяйствах Западно-Казахстана, где находится 6441 голов или 69,2% от общего племенного поголовья. Оценены по качеству потомства 34 голов жеребцов-производителей кушумской породы, из них 30 голов улучшатели (83,3%) и 6 голов нейтральные (16,7%).

Ключевые слова: коневодство, бонитировка, линия, селекция, качество потомства.

Введение. В коневодстве основную роль в повышении генетического потенциала породы, табуна и увеличение темпов генетического прогресса популяции играют жеребцы-производители. Оценка племенных качеств жеребцов-производителей является важнейшим этапом племенной работы. Проблема установления племенной ценности лошадей была и остается важнейшей задачей селекционно-племенной работы. В практической работе эта функция выполняется при ежегодной бонитировке лошадей [1-4].

Важный элемент совершенствования породы - использование оцененных по качеству потомства препотентных жеребцов-производителей. Вопросу оценки производителей по качеству потомства придавали большое значения ещё во времена глубокой древности. Она стала основным элементом племенной работы по улучшению пород в конце XIX и начале XX столетий.

Методика проведения исследований. Цель исследований: Повышение продуктивности и генетического потенциала кушумской породы лошадей путем целенаправленной селекционно-племенной работы. Оценка жеребцов-производителей по качеству потомства и выявление препотентных производителей.

Задачами исследований являлся:

- проведение оценки жеребцов-производителей по качеству потомства;
- выявление препотентных жеребцов-производителей кушумской породы продуктивного направления.

Для достижения поставленной цели большое внимание уделяется отбору по развитию хозяйственно-полезных признаков, а также тщательно спланированному и всесторонне обоснованному подбору. Для повышения эффективности селекционного процесса необходимо улучшить оценку по хозяйственно-полезным признакам. По результатам бонитировки лошадей в коневодстве проводится оценка жеребцов-производителей по качеству потомства, устанавливается степень наследуемости селекционируемых признаков, оценивается генотипическая ценность лошадей, определяются фенотипические и генотипические корреляции между селекционируемыми признаками и при этом необходимо учитывать взаимодействие генотипа и окружающей среды.

На сегодняшний день основным методом идентификации и распределения производителей по племенной ценности является их оценка по качеству потомства. Оценка по качеству потомства производится по всему полученному и выращенному в нормальных условиях приплоду.

В табунном коневодстве жеребцы-производители идут в первую случку в возрасте 4 лет. Исходя из этого, жеребцы первый раз оцениваются в возрасте 5,5 лет, важнейшим критерием является количество его потомков - не менее 10. Для жеребцов по двум ставкам жеребца, не менее чем по десяти головам, а для кобыл – не менее, чем по двум пробонитированным жеребяткам в возрасте 2,5 лет. Каждая голова потомства оценивается по 10 балльной шкале. Жеребцы, дающие потомство только класса элита являются улучшателями, I класса нейтральными, остальные - ухудшателями.

Результаты исследования. Научно-исследовательская работа по совершенствованию кушумской породы лошадей проводилась в ТОО «Кушум», крестьянском хозяйстве «им. Сергазиева» и крестьянском хозяйстве «Сабит» Западно-Казахстанской области. Оценка производителей по качеству потомства проводилась по всему приплоду, как минимум по 10 головам. При проведении исследований за основу были взяты племенные карточки жеребцов и кобыл, ведомости результатов бонитировки племенных лошадей, планы селекционно-племенных работ и собственные данные, полученные при исследованиях. Полученный цифровой материал биометрической обработки по Плохинскому Н.А. [5].

Результаты оценки жеребцов-производителей кушумской породы лошадей по качеству потомства в указанных хозяйствах приведены в таблице 1.

Таблица – Оценка жеребцов-производителей кушумской породы по качеству потомства

Порода	Годы	Всего	В том числе	
			улучшатели	нейтральные
Кушумская	2014	12	10	2
	2015	6	6	-
	2016	6	4	2
	2017	12	10	2
Всего		36	30	6

Как видно из данных таблицы 1, при проведении оценки жеребцов-производителей по качеству потомства в 2014 из 12 голов 10 были улучшателями, 2 нейтральными, а 2015 году из 6 голов все были улучшателями. Из 6 голов жеребцов кушумской породы в 2016 г, были улучшателями 4 жеребцов, нейтральными 2 головы. В 2017 году из 12 голов 10 были улучшателями и 2 нейтральными. По кушумской породе каждый год к оценке по качеству потомства подвергаются по трем базовым хозяйствам около 9 голов жеребцов-производителей. В основном оцененные жеребцы-производители были улучшателями, это говорит о том что, проводимый подбор пар ведется целесообразно. Всего из 36 оцененных жеребцов за 4 исследованных годов улучшателями были 30 и 6 голов стали нейтральными.

Селекционно-племенная работа всегда должна быть направлена на использование результатов отбора и подбора в условиях, способствующих развитию желательных хозяйственно-полезных качеств у потомства.

Ниже нами приведены примерный расчет в потребности в жеребцах-производителях оцененных по качеству потомства по кушумской породе. Количество племенного поголовья в породе составляет 9302 голов (на 01.01.2017г.), в том числе кобыл 3509 голов. При среднем поголовье в косяке по 17 кобыл, необходимо 206 жеребцов оцененных по потомству ($3509:17=206$). Оценка жеребца-производителя по качеству потомства завершается в 7,5 лет. Средняя продолжительность эксплуатации основного жеребца в косяке 7 лет. Значит замена жеребцов необходимо провести через 7 лет. При таком расчете ежегодно по данной породе необходимо оценивать 29 голов ($206 \text{ гол} : 7 \text{ лет} = 29 \text{ голов}$). Из данных таблицы видно, что за четыре года (2014-2017 гг.) по кушумской породе оценено как улучшатели 30 голов, или в среднем около 7 голов ежегодно в базовых хозяйствах Западно-Казахстана, где находится 6441 голов или 69,2% от общего племенного поголовья, что явно не достаточно для породы в целом. Для успешного ведения отрасли коневодства необходимо иметь достаточное количество жеребцов-производителей, оцененных по качеству потомства.

Обсуждение результатов. При оценке жеребцов по качеству потомства нужно учитывать не только средние показатели отдельных селекционируемых признаков, а комплекс признаков, характеризующих хозяйственную и племенную ценность животного и особенно важно при оценке производителей учитывать их способность давать выдающихся потомков для воспроизводства.

Таким образом, за исследованный период оценены по качеству потомства 34 голов жеребцов-производителей кушумской породы, из них 30 голов улучшатели (83,3%) и 6 голов нейтральные (16,7%).

Проведенный нами исследования по оценке качества потомства и племенной ценности производителей кушумской породы лошадей различных линий дает возможность правильно оценить генотип жеребцов, иметь более полную информацию о значении каждого производителя в табунах. Ведение отбора и подбора по качеству потомства способствовало широкому использованию отдельных лучших производителей, что создавало условия для родственного разведения, при помощи которого усиливалось влияние в породе наиболее ценных генотипов. При широком использовании лучших по качеству потомства производителей у табунных лошадей формировалась определенная генеалогическая структура, что создало условия для совершенствования ее по линиям и маточным семействам.

Закключение. В основном оцененные жеребцы-производители были улучшателями, это говорит о том что, проводимый подбор пар ведется целесообразно. Всего из 36 оцененных жеребцов за 4 исследованных годов улучшателями были 30 и 6 голов стали нейтральными. Для

успешного ведения отрасли коневодства необходимо иметь достаточное количество жеребцов-производителей, оцененных по качеству потомства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Байсапаров А.Н. Зоотехническая характеристика лошадей кушумской породы Западного Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 2013. - №1. - С.43-45.
- 2 Степачев В.В., Рахманов С.С., Касымбекова М.Ж. Кушумские лошади перспективная порода Казахстана // Зоотехническая наука Казахстана: прошлое, настоящее, будущее: матер. межд. науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию академика К.У.Медеубекова. –Алматы, НЦНТИ, 2014, - С .233-237.
- 3 Цопанова А., Цопанов Б. Интенсивность использования жеребцов-производителей донской и буденовской пород разной племенной ценности // Главный зоотехник. - 2014. - № 6. - С. 52-58.
- 4 Костамахин Н.М. К вопросу об улучшении генофонда отечественного животноводства // Главный зоотехник. – 2011. - №3. - С. 19-23.
- 5 Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для животноводов. – М.: Колос, 1969. – 183 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Мұғалжар жылқы тұқымының жемдік ішкі тұқымдық түрінің Ақтөбе облысының АҚ «Көктас» шаруашылығының жағдайында жақсарту нәтижелері келтірілген.

Ғылыми-зерттеу нәтижесінде мұғалжар жылқы тұқымының жемдік түрінің 23 бас элиталық айғырларының және 346 бас биелері (үш жастан жоғары), соның ішінде элита кластысы - 326 бас (94,2%), бірінші класты – 19 бас (5,8%) селекциялық тобы қалыптастырылды.

Бес жастан жоғары элита классты мұғалжар жылқы тұқымының жемдік түрінің айғырлары жоғары өлшеммен және тірілей салмағымен сипатталады: 145,8-157.6-191,8-20,2 см және 555,9 кг Айғырлар бойшан келе тұра (145,4см) өте салмақты (555,61кг) және шомбалдық индексінің көрсеткіштерінде жоғары - 181,1, яғни олардың дене пішімі етті тұқым екенін айқындайды. Мұғалжар жылқы тұқымының ішкі тұқымдық түрінің айғырлары осы тұқымының стандартынан жоғары, яғни бастапқы тұқымнан -76,1кг (15,8%).

RESUME

This article summarizes the results of improving the breeding of Mugalzhar horse breed in the conditions of the Koktas farm Aktobe region.

As a result of the study, a breeding group of 346 heads of breed (more than three years) was formed, including the elite class - 326 heads (94.2%), the first class - 19 heads (5.8%).

Horses of elite breed class older than five years are characterized by high size and live weight: 145.8-157.6-191.8-20.2 cm and 555.9 kg are very high (145.4 cm), 61 kg), also have high indices - 181.1, t. Horses of horse breed Mugalzhar are higher than breed standards and exceed the original breed by 76.1 kg (15.8%).

УДК 636.0.81/082.636.1

Рзабаев С., кандидат сельскохозяйственных наук, лауреат государственной премии Казахской Советской Социалистической Республики

Рзабаев К.С.

ТОО «Актюбинская сельскохозяйственная опытная станция», г. Актюбе, Республика Казахстан

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДЯЩЕГО СОСТАВА ЛОШАДЕЙ ЭМБЕНСКОГО ВНУТРИПОРОДНОГО ТИПА МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОДЫ АО «КОКТАС» АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

В статье приводятся результаты усовершенствования эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы лошадей в условиях АО «Коктас» Актюбинской области. В результате проведения НИР сформирована селекционная группа чистопородных элитных жеребцов эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы - 23 головы, кобыл старше 3-х лет – 346 голов, в том числе класса элита 326 голова (94,2%), первого класса - 19 голов (5,8 %).

Взрослые жеребцы характеризуются высокими показателями промеров и живой массы: 145,8-157,6-191,8-20,2 см и 555,9 кг и высокой массивностью – 179,4 и превышают стандарт эмбенского внутривидового типа породы по живой массе на 76,1 кг (15,8 %), а кобылы соответственно: 144,5-155,7-181,4-18,9 см и 481,2 кг и массивность – 159,5 и также превышают стандарт эмбенского внутривидового типа – головки породы на 31,2 кг (6,9%).

***Ключевые слова:** коневодство, бонитировка, линия, промеры, живая масса, стандарт, массивность.*

Введение. В результате многолетней селекционно-племенной работы учеными отделов коневодства Актюбинской сельскохозяйственной опытной станции, Казахского научно-исследовательского технологического института овцеводства совместно со специалистами АО «Конезавод Мугалжар» Актюбинской области и его дочерних хозяйств создана новая мугалжарская порода лошадей мясо-молочного направления продуктивности (Приказ МСХ РК № 156 от 30.12.1998г.), полученная на основе чистопородного разведения и совершенствования казахских лошадей типа жабе в селекционных табунах племенных базовых хозяйств.

Создание вышеуказанных заводских линий и заводского типа, главным образом, способствовало апробации новой мугалжарской породы лошадей. Внедрение результатов исследований осуществляется путем реализации племенного молодняка эмбенского типа в различные регионы Республики Казахстан.

За 2007-2017 гг. базовыми племенными коневодческими хозяйствами в различные регионы республики (Алматинская, Акмолинская, Северо-Казахстанская, Кызылординская, Атырауская, Западно-Казахстанская и Карагандинская области) реализовано 747 голов племенного молодняка эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы класса элита.

Таким образом, высокоценные лошади мугалжарской породы Актюбинской области имеют огромную ценность для коневодческих хозяйств Республики в деле качественного преобразования местных табунных лошадей.

Актюбинская СХОС на протяжении ряда лет проводит исследования по изучению генотипов лошадей эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы, направленные на формирование генофонда высокопродуктивного типа специализированного по мясной продуктивности. Установлено, что в формировании ценных особей специализированного мясного типа решающее значение имеет потомство жеребцов Палуанторы 136-91 и Бау 208-96. Промеры и живая масса взрослых элитных жеребцов (n=23) соответственно равны: 145,2-158,0-192,3-20,2 см и 555,7 кг и по живой массе превышают стандарт породы на 95,7 кг (20,8%). Жеребцы при отличном росте (145,2 см) имеют очень высокую живую массу (555,7 кг) и индекс массивности составляет 181,6, что указывает на мясной тип телосложения.

Промеры и живая масса взрослых элитных кобыл эмбенского типа (n=215) равны: 144,3-155,8-183,9-19,0 см и 480,8 кг. Кобылы при хорошем росте (144,3 см) имеют высокую

живую массу (480,8 кг) и превышают стандарт породы на 60,8 кг (14,5%) и массивные (160,2) с ярко выраженной мясной формой.

Методика проведения исследований. Исследовательская работа по созданию внутривидовых типов проводилась методом чистопородного разведения на основе размножения высокопродуктивных лошадей новых и создаваемых заводских линий и типов

Формирование селекционных групп проводилось по минимальным требованиям данных пород, критерием которых служил превышающий показатель живой массы стандарта породы на 5-10 % для селекционной группы высокопродуктивных животных.

Результаты исследования. Характеристика производящего состава лошадей эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы:

Количественный и качественный состав жеребцов и кобыл эмбенского типа мугалжарской породы различных линий базовых хозяйств (n=2) приведен в таблице 1. Из данных таблицы 1 видно, что наибольшее количество жеребцов, принадлежит создаваемой заводской линии Палуанторы - 6 голов (26,1%) и создаваемым заводским линиям Бау и Бекзата по 5 голов (по 21,7 %), затем формирующейся заводской линии жеребца Залсура и заводским линиям Бархата и Парадного – по 2 головы (по 8,7%), затем жеребцы заводской линии Зубра – 1 гол (4,4%). Жеребцы всех линий класса элита.

Таблица 1 - Распределение жеребцов и кобыл эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы по заводским линиям

Линии	Жеребцы		Кобылы				
	n	%	n	%	в том числе		
					элита	I	II
заводские линии							
Бархата 15-57	2	8,7	25	7,2	21	4	-
Парадного 175-54	2	8,7	18	5,2	14	4	-
Зубра 46-59	1	4,4	21	6,1	17	4	-
создаваемые заводские линии							
Бау 208-96	5	21,7	83	24,0	82	1	-
Палуанторы 136-91	6	26,1	90	26,0	89	1	-
Бекзата 187-91	5	21,7	81	23,4	79	2	-
формирующаяся заводская линия							
Залсура 209-91	2	8,7	28	8,1	25	3	-
ВСЕГО	23	100,0	346	100,0	327	19	-

Маточный состав эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы по своему происхождению относится к заводским линиям: создаваемым заводским линиям: Палуанторы - 90 голов (26,0 %), заводской линии Бау - 83 головы (24,0 %), заводской линии жеребца Бекзата – 81 голова (23,4 %), формирующейся заводской линии Залсура - 28 голов (8,1 %) и заводским линиям: Бархата – 25 голов (7,2 %) Зубра– 21 голова (6,1 %), и заводской линии Парадного - 18 голов (5,2 %).

Характеристика взрослых жеребцов и кобыл различных линий:

В таблице 2 приведены средние промеры и живая масса взрослых жеребцов различных линий эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы.

Из данных таблицы 2 видно, что элитные жеребцы как заводских, так и создаваемых заводских линий имеют хороший рост (145,5-148,0 см), удлиненное туловище (156,5-158,2 см), большой обхват груди (191,5-192,4,0 см), высокую живую массу (550,0-558,4 кг) и массивные (171,6-180,9).

Жеребцы как заводских, так и создаваемых и формирующейся заводских линий имеют низкий показатель вариации, что свидетельствует об их выравненности по живой массе (C_v - 0,3-1,8).

Лидирующее положение по промерам, живой массе и по массивности занимают элитные жеребцы (n=16) создаваемого внутривидового типа «Мугалжар-Актобе»

характеризующиеся следующими показателями соответственно: 145,7-157,8-192,1-20,2 см и 557,3 кг и массивность – 180,3.

Таким образом, наличие различных заводских линий, как бы расчленяет породу на несколько качественно различные группы, каждая из которых имеет свои особенности в популяции.

В целом промеры и живая масса взрослых элитных жеребцов ($n=23$) соответственно равны: 145,8-157,6-191,8-20,2 см и 555,9 кг. Жеребцы при отличном росте (145,4 см) имеют очень высокую живую массу (555,9 кг) и индекс массивности составляет 179,4, что указывает на мясной тип телосложения. Жеребцы эмбенского внутривидового типа превышают стандарт эмбенского внутривидового типа – головки породы на 75,9 кг (15,8%), кожамбердиевский внутривидовый тип на 85,9 кг (18,3%) и куландинский внутривидовый тип на 95,9 кг (20,8%) и более массивные (179,4) с ярко выраженной мясной формой.

В таблице 3 приведены промеры и живая масса взрослых элитных кобыл заводских, создаваемых заводских, формирующейся заводской линии эмбенского типа мугалжарской породы. Из данных таблицы 2 видно, что лидирующее положение по промерам, живой массе и по массивности занимают элитные кобылы ($n=184$) создаваемого внутривидового типа «Мугалжар-Актобе», характеризующиеся следующими показателями, соответственно: 144,6-156,0-181,6-19,0 см и 482,3 кг и массивность – 159,5.

Невысокий коэффициент вариации по живой массе C_v -1.2 свидетельствует об их выравнивании по живой массе внутри отдельной линии и в целом по создаваемому типу.

Кобылы различных линий наряду с ценными конституционально-продуктивными качествами имеют свои специфические типы телосложения.

В целом, промеры и живая масса взрослых элитных кобыл равны: 144,5-155,7-181,4-18,9 см и 481,2 кг. Кобылы при хорошем росте (144,5 см) имеют высокую живую массу (481,2 кг) и превышают стандарт эмбенского внутривидового типа на 31,2 кг (6,9 %), кожамбердиевский тип на 41,2 кг (9,7%) и куландинский внутривидовый тип на 71,2 кг (17,4%) и более массивные (159,5) с ярко выраженной мясной формой.

Обсуждение результатов. В результате проведения научно-исследовательской работы за 2015-2017 гг. сформирована селекционная группа чистопородных элитных жеребцов эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы - 23 головы, кобыл старше 3-х лет – 346 голов, в том числе класса элита 326 голова (94,2%), первого класса - 19 голов (5,8 %).

Взрослые жеребцы характеризуются высокими показателями промеров и живой массы: 145,8-157,6-191,8-20,2 см и 555,9 кг и высокой массивностью – 179,4 и превышают стандарт эмбенского внутривидового типа породы по живой массе на 76,1 кг (15,8 %), а кобылы соответственно: 144,5-155,7-181,4-18,9 см и 481,2 кг и массивность – 159,5 и также превышают стандарт эмбенского внутривидового типа – головки породы на 31,2 кг (6,9%).

Таблица 2- Промеры и живая масса взрослых элитных жеребцов различных линий

Линия	п	Промеры, см				Живая масса, кг		Индекс массивности
		высота в холке М + m	косая длина туловища М +m	Обхват		М + m	C _v	
				груди М + m	пясти М + m			
Заводские								
Бархата 15-57	2	146,5+0,35	156,5+0,35	191,5+0,35	20,2+0,17	555,0+2,1	0,5	176,7
Зубра 46-59	1	148,0	157,0	192,0	20,5	556,0	-	171,6
Парадного 175-54	2	145,5+0,35	157,5+0,35	191,5+0,35	20,0+0,0	552,0+1,4	0,36	179,2
В среднем	5	146,4+0,45	157,0+0,28	191,6+0,22	20,2+0,11	554,0+1,3	0,5	176,6
Создаваемые заводские								
Бау 208-96	5	145,7+0,18	157,8+0,18	191,6+0,36	20,1+0,09	555,8+0,77	0,3	179,9
Палуанторы 136-91	6	145,6+0,34	157,6+0,19	192,2+0,28	20,2 +0,23	558,2+2,2	1,8	180,9
Бекзата 187-91	5	145,8+0,18	158,2+0,52	192,4+0,22	20,2+0,11	558,4+1,6	0,6	180,1
По создаваемому внутрипородному типу	16	145,7+0,15	157,8+0,19	192,1+0,18	20,2 +0,09	557,3+0,85	0,6	180,3
Формирующиеся заводские								
Залсура 209-91	2	145,5+0,35	157,5+0,35	191,5+0,35	20,0+0,0	550,0+1,4	0,36	178,6
В среднем	23	145,8+0,16	157,6+0,17	191,8+0,17	20,2 +0,07	555,9+0,8	0,7	179,4

Таблица 3 - Промеры и живая масса взрослых элитных кобыл различных линий

Линия	п	Промеры, см				Живая масса, кг		Индекс массивности
		высота в холке М + m	косая длина туловища М +m	Обхват		М + m	C _v	
				груди М + m	пясти М + m			
Заводские								
Бархата 15-57	16	144,5+0,12	153,9+0,57	180,1+0,31	18,9+0,06	478,2+1,82	1,5	158,5
Зубра 46-59	17	144,0+0,2	154,9+0,52	180,6+0,3	18,8+0,09	480,5+ 1,15	1,0	161,0
Парадного 175-54	11	144,0+0,12	155,8+0,44	179,7+0,29	18,8+0,07	476,5+ 1,2	0,8	159,6
В среднем	44	144,2+0,10	154,7+0,33	180,2+0,19	18,8+0,05	478,7+ 0,88	1,2	159,7
Создаваемые заводские								
Бау 208-96	58	144,7+0,07	156,5+0,15	182,2+0,33	19,0+0,01	483,3+ 1,0	1,6	159,5
Палуанторы 136-91	69	144,5+0,06	155,8+0,17	181,2+0,22	18,9+0,02	480,9+0,38	0,6	159,4
Бекзата 187-91	57	144,6+0,08	155,6+0,15	181,5+0,21	18,9+0,02	482,8+0,77	1,2	159,7
В среднем по создаваемому типу	184	144,6+0,04	156,0+0,10	181,6+0,14	19,0+0,01	482,3+ 0,42	1,2	159,5
Формирующиеся заводские								
Залсура 209-91	28	144,1+0,10	155,5+0,26	180,0+0,17	19,0+0,04	478,6+0,6	0,66	159,9
В среднем	256	144,5+0,02	155,7+0,05	181,4+0,09	18,9 +0,01	481,2+0,25	0,8	159,5

Выводы.

1. В результате проведения НИР сформирована селекционная группа чистопородных элитных жеребцов эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы - 23 головы, кобыл старше 3-х лет - 346 голов, в том числе класса элита 326 голова (94,2%), первого класса - 19 голов (5,8 %).

2. Промеры и живая масса взрослых элитных жеребцов (n=25) соответственно равны: 145,4-157,7-192,0-20,2 см и 556,1 кг. Жеребцы при отличном росте (145,4 см) имеют очень высокую живую массу (556,1кг) и индекс массивности составляет 181,1, что указывает на мясной тип телосложения. Жеребцы эмбенского внутривидового типа превышают стандарт эмбенского внутривидового типа – головки породы на 76,1 кг (15,8%).

3. В целом промеры и живая масса взрослых элитных кобыл равны: 144,5-155,7-181,4-18,9 см и 481,2 кг. Кобылы при хорошем росте (144,5 см) имеют высокую живую массу (481,2 кг) и превышают стандарт эмбенского внутривидового типа на 31,2 кг (6,9 %), кожамбердиевский тип на 41,2 кг (9,7%) и куландинский внутривидовый тип на 71,2 кг (17,4%) и более массивные (159,5) с ярко выраженной мясной формой.

ТҮЙІН

Бұл мақалада Мұғалжар жылқы тұқымының жемдік ішкі тұқымдық түрінің Ақтөбе облысының АҚ «Көктас» шаруашылығының жағдайында жақсарту нәтижелері келтірілген.

Ғылыми-зерттеу нәтижесінде мұғалжар жылқы тұқымының жемдік түрінің 23 бас элиталық айғырларының және 346 бас биелері (үш жастан жоғары), соның ішінде элита кластысы-326 бас (94,2%), бірінші класты-19 бас (5,8%) селекциялық тобы қалыптастырылды.

Бес жастан жоғары элита классты мұғалжар жылқы тұқымының жемдік түрінің айғырлары жоғары өлшемімен және тірілей салмағымен сипатталады: 145,8-157,6-191,8-20,2 см және 555,9 кг Айғырлар бойшан келе тұра (145,4см) өте салмақты (555,61 кг) және шомбалдық индексінің көрсеткіштерінде жоғары - 181,1, яғни олардың дене пішімі етті тұқым екенін айқындайды. Мұғалжар жылқы тұқымының ішкі тұқымдық түрінің айғырлары осы тұқымының стандартынан жоғары, яғни бастапқы тұқымнан -76,1 кг (15,8%).

RESUME

The article presents the results of improving the Embene intra-breed type of the Mugaljar breed of horses in the conditions of JSC «Koktas» of the Aktyubinsk region. As a result of the research, a selection group of purebred elite stallions of the Embens intra-breed type of the Mugalzhar breed was formed - 253 heads, mares over 3 years old - 346 head, including 327 (94.2%) elite, 19 (5,8 %). Adult stallions are characterized by high parameters of measurements and live weight: 145.8-157.6-191.8-20.2 cm and 555.9 kg and high massiveness – 179.4 and exceed the standard of Embene intracormal type of rock by live weight by 76.1 kg (15.8%), and the mares, respectively, 144.5-155.7-181.4-18.9 cm and 481.2 kg and massiveness – 159.5 and also exceed the standard of the Embene inner-breed type – the head of the breed at 31, 2 kg (6.9%).

УДК 636.0.81/082.636.1

Рзабаев Т.С., кандидат сельскохозяйственных наук

ТОО «Актюбинская сельскохозяйственная опытная станция», г. Актюбе, Республика Казахстан

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ В ПОВЫШЕНИИ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОДУКТИВНОСТИ КАЗАХСКИХ ЛОШАДЕЙ ТИПА ЖАБЕ АКТЮБИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Аннотация

В статье приводятся результаты совершенствования казахских лошадей типа жабе. Дана зоотехническая характеристика в разрезе заводских линий и заводскому типу казахских лошадей типа жабе. Сформирована селекционная группа создаваемого заводского типа численностью – 190 голов класса элита, с сохранением биологических, хозяйственно-полезных качеств казахских лошадей типа жабе. Численность элитных жеребцов создаваемого

заводского типа увеличена до 12 голов, а элитных кобыл до 178 голов желательного типа, характеризующихся хорошими показателями промеров и живой массы.

Ключевые слова: коневодство, бонитировка, линия, промеры, живая масса, стандарт, массивность.

Введение. При совершенствовании и изучении коневодства Казахстана ученые-зоотехники установили, что казахская лошадь разнотипна: в восточных областях она близка к монгольской, южных и юго-западных районах на казахской лошади заметно влияние верховых среднеазиатских пород, там распространен тип адаевской лошади, в Центральном и Западном Казахстане преобладает наиболее характерный тип степной казахской лошади, который в зоотехнической литературе называют «жабе».

Впервые племенная работа в республике с казахской лошастью типа жабе была начата в Эмбенском конном заводе Актюбинской области в 1930-х годах. На создание современной лошади типа жабе затрачен труд не одного поколения селекционеров. С 1960 года племенная работа с этим типом проводилась на основе размножения массивных животных с хорошими мясными формами. За основу был взят метод чистопородного разведения. Совершенствование шло путем целенаправленного воспроизводства, выращивания и широкого использования лучших по происхождению, экстерьеру, продуктивности, приспособленности к круглогодичному пастбищно-тебеневочному содержанию и качеству потомства жеребцов и кобыл и строгой выбраковки худших по этим признакам особей.

Казахские кобылы типа «жабе» явились материнской основой при выведении костанайской и кушумской породы лошадей. На основе совершенствования и размножения методом внутривидовой селекции казахских лошадей типа жабе создана новая мугалжарская порода лошадей.

Основным репродуктором высококлассных и высокопродуктивных лошадей жабе являлся Мугалжарский племенной конный завод Актюбинской области, остальные племенные коневодческие хозяйства по жабе, как в области, так и в республике формировались на основе закупленных высококлассных племенных лошадей из вышеуказанного конного завода. В настоящее время наиболее многочисленные (82,5%) среди породного поголовья лошадей Актюбинской области – казахские лошади типа «жабе». Казахские лошади типа «жабе» Актюбинской области отличаются от основной массы казахских лошадей других регионов РК более высокой живой массой и сравнительно крупными промерами. Их приспособительные качества применительно к условиям ареала разведения, заслуживают самой высокой оценки. Жеребцы типа «жабе» Мугалжарского конного завода Актюбинской области зарекомендовали себя как отличные улучшатели местных табунных лошадей продуктивного направления в самых различных природных условиях от Приаральской пустыни до Саха-Якутского севера.

Местные табунные лошади различных регионов республики, СНГ и Монголии характеризуются небольшой живой массой, которая у взрослых особей составляет 340-400 кг и низкой мясо-молочной продуктивностью. В связи с этим в республиках Башкирстан и Саха-Якут Российской Федерации на основе использования закупленных высокопродуктивных жеребцов типа жабе Мугалжарского завода сформированы высокопродуктивный мясо-молочный тип башкирских и якутских лошадей. В создании селетинского заводского типа казахской породы в Павлодарской области Республики Казахстан также были использованы высокопродуктивные жеребцы, закупленные в Мугалжарском конном заводе Актюбинской области.

Таким образом, казахская лошадь типа жабе Актюбинской области является высокоценным генофондом среди казахских лошадей республики.

В связи с этим выявление особей с высоким генетическим потенциалом, создание на их основе заводских линий, типов и пород позволит повысить средний показатель по породе, типу. Исходя из этого, научное обеспечение развития коневодства этого направления является актуальным.

Новизной научно-исследовательской работы является формирование нового высокопродуктивного заводского типа казахских лошадей типа жабе, специализированного по

мясной продуктивности, обладающего высоким генетическим потенциалом и стойко передающего свои племенные и продуктивные качества потомству.

Научная и практическая значимость работы состоит в том, что проведенные исследования позволяют сделать конкретные разработки, направленные на формирование высокопродуктивного заводского типа казахских лошадей жабе специализированного по мясной продуктивности. Внедрение в производство сельхозформирований занимающихся разведением продуктивных пород лошадей селекционных достижений в деле размножения и усовершенствования казахских лошадей жабе способствует дальнейшему развитию и экономическому укреплению отрасли на базе качественного улучшения поголовья табунных лошадей республики Казахстан.

Методика проведения исследований: исследовательская работа по созданию заводского типа проводится методом чистопородного разведения на основе размножения высокопродуктивных лошадей создаваемых заводских линий казахских лошадей типа жабе.

Формирование селекционных групп проводилось по минимальным требованиям данных пород, критерием которых служил превышающий показатель живой массы стандарта породы на 5-10 % для селекционной группы высокопродуктивных животных.

Результаты исследований.

Отбор по комплексу селекционируемых признаков элитных жеребцов и кобыл заводских линий создаваемого нового специализированного заводского типа.

Весной 2017 году в период формирования косяков отдельно сформированы косяки отобранных по комплексу селекционируемых признаков жеребцов-производителей и кобыл заводских линий класса элита создаваемого нового специализированного заводского типа».

В таблице 1 приведены промеры и живая масса взрослых элитных жеребцов и кобыл создаваемого нового специализированного заводского типа различных возрастов.

Взрослые жеребцы создаваемой заводской линии Брустайхана 206-91 (n=5) имеют очень хороший рост (145,4+0,22 см), косую длину туловища (151,0+0,49 см), обхват груди (183,0+0,49 см), костистые (19,6+0,09 см) и живую массу (471,2+0,9 кг), а создаваемой заводской линии Зымрана 309-90 (n=4) соответственно равны: 145,6+0,22 – 151,5+0,43 – 183,1+0,36– 19,6+0,08 см и живая масса 473,2+1,2 кг.

В целом взрослые жеребцы (5,5 лет и старше) создаваемого заводского типа (n=10) достаточно крупные (145,5+0,16–151,5+0,43– 183,1+0,36 – 19,6+0,06 см) с высокой живой массой – 472,2+0,72 кг и массивные – 153,3. Коэффициент вариации – по живой массе равна - 0,48. Невысокий показатель коэффициента вариации по живой массе ($C_v = 0,48$) показывает об их однородности по типу телосложения.

Взрослые кобылы создаваемого заводского типа (n=120) достаточно крупные (143,4+0,05–149,7+0,10– 177,9+0,10– 18,8 +0,02 см) с высокой живой массой – 439,9+0,65 кг и массивные – 149,1. Коэффициент вариации – по живой массе равна -1,4. Невысокий показатель коэффициента вариации по живой массе ($C_v=1,4$) показывает об их однородности по типу телосложения.

Средние промеры и живая масса кобыл достигших 5 летнего возраста создаваемой заводской линии жеребца Зымрана составили: 143,1-149,6-176,2-18,4см и 426,5 кг, индекс массивности -145,5, а 4,5- летние кобылы создаваемой заводской линии жеребца Брустайхана составили соответственно: 142,7-148,9-175,6-18,3 см и 423,1 кг, индекс массивности -145,0, что свидетельствует об их мясном типе телосложения.

В целом промеры и живая масса 5-летних элитных кобыл создаваемого заводского типа равны: 142,9-149,3-176,0-18,4 см и 424,9 кг. Кобылы при достаточном росте (142,9 см) имеют хорошую живую массу (424,9 кг) и соответствуют требованиям класса элита взрослых 5,5–летних кобыл и массивные (145,5), с ярко выраженными мясными формами, следовательно хорошей приспособленностью к условиям круглогодичного пастбищно-тебеновочного содержания.

Невысокий коэффициент вариации по живой массе свидетельствует об их выравниваемости по живой массе внутри отдельной линии и в целом по создаваемому типу.

В 2017 году от подопытных кобыл в количестве -148 голов, участвовавших в косячной случке 2016 года получено 123 жеребят, т.е. выход жеребят в расчете на 100 кобыл составляет - 83,0 %.

Таблица 1- Промеры и живая масса элитных жеребцов и кобыл создаваемого нового специализированного заводского типа различных возрастов

Линия	п	Промеры, см				Живая масса, кг		Индекс массивности
		высота в холке М + m	косая длина туловища М +m	Обхват		М + m	С _v	
				груди М + m	пясти М + m			
Жеребцы 5,5 лет и старше								
Брустайхана 206-91	5	145,4+0,22	151,0+0,49	183,0+0,49	19,6+0,09	471,2+0,9	0,43	153,5
Зымрана 309-90	5	145,6+0,22	152,0+0,63	183,2+0,52	19,6+0,08	473,2+1,2	0,91	153,6
В среднем по создаваемому заводскому типу	10	145,5+0,16	151,5+0,43	183,1+0,36	19,6+0,06	472,2+0,72	0,48	153,3
4 х- летние жеребцы								
В среднем по создаваемому заводскому типу	2	143,5+0,35	149,5+0,35	173,5+0,35	19,0+0,00	427,0+0,71	0,23	144,7
Взрослые кобылы 5,5 лет и старше								
В среднем по создаваемому заводскому типу	120	143,4+0,05	149,7+0,10	177,9+0,10	18,8 +0,02	439,9+0,65	1,4	149,1
5- летние кобылы								
В среднем по создаваемому заводскому типу	28	142,9+0,17	149,3+0,30	176,0+0,27	18,4+0,07	424,9+1,33	1,6	145,5

Промеры и живая масса 3,5-летних элитных кобыл создаваемого заводского типа равны: 142,2-148,7-170,4-18,3 см и 409,9 кг, с ярко выраженными мясными формами, следовательно хорошей приспособленностью к условиям круглогодичного пастбищно-тебеневочного содержания.

2,5-летние кобылки линии Брустайхана (n=22) имеют хорошие показатели промеров и живой массы 140,8–143,4–162,7-18,3 см и 370,3 кг, а кобылки линии Зымрана (n=24) соответственно: 141,1-143,6-163,0-18,3 см и 372,7 кг, что свидетельствует об их хорошем росте и развитии.

2,5-летние жеребчики создаваемых заводских линий также характеризуются хорошими показателями промеров и живой массы, так по линии Брустайхана (n=9): 141,4-144,4-163,1-18,5 см и 377,1 кг, а жеребчики линии Зымрана (n=8) соответственно: 141,8-144,9-163,2-18,5 см и живая масса 379,1 кг.

Средние показатели промеров и живой массы 2,5-летнего молодняка соответствуют требованиям класса элита, что свидетельствует о хорошем росте и развитии молодняка с ранних лет в условиях круглогодичного пастбищно-тебеневочного содержания.

У создаваемых заводских линий сформировалась определенная генеалогическая структура, что создает условия для повышения генетического потенциала продуктивности казахских лошадей типа жабе Актюбинской популяции.

Прижизненная оценка мясности племенных жеребчиков создаваемых заводских линий жеребцов: Брустайхана и Зымрана, показали, что расчетная масса туш 2,5-летних жеребчиков создаваемой заводской линии Брустайхана составила – 211,0 кг и расчетный убойный выход – 56,0 % , а Зымрана составляет соответственно – 212,6 кг и 56,2 %. В среднем по создаваемому типу расчетная масса туш 2,5-летних жеребчиков составила – 211,8 кг, убойным выходом – 56,1%, что свидетельствует о высокой мясной продуктивности молодняка создаваемых заводских линий.

Обсуждение результатов. В результате научно-исследовательской работы по теме: «Научные основы в повышении генетического потенциала продуктивности казахских лошадей типа жабе Актюбинской популяции» сформирована селекционная группа создаваемого заводского типа численностью – 190 голов класса элита, с сохранением биологических, хозяйственно-полезных качеств казахских лошадей типа жабе. Численность элитных жеребцов создаваемого заводского типа увеличена до 12 голов, а элитных кобыл до 178 голов желательного типа, характеризующихся хорошими показателями промеров и живой массы.

Взрослые жеребцы-производители (n=10) в живой массе превышают стандарт породы на 49,4 кг или же на 11,5 %, а кобылы соответственно: на 45,5 кг или же на 11,4 %.

В 2017 году от подопытных кобыл в количестве -148 голов, участвовавших в косячной случке 2016 года получено 123 жеребят, т.е. выход жеребят в расчете на 100 кобыл составляет - 83,0 %.

У создаваемых заводских линий сформировалась определенная генеалогическая структура, что создает условия для повышения генетического потенциала продуктивности казахских лошадей типа жабе Актюбинской популяции.

Прижизненная оценка мясности племенных жеребчиков создаваемых заводских линий жеребцов: Брустайхана и Зымрана, показали, что расчетная масса туш 2,5-летних жеребчиков создаваемой заводской линии Брустайхана составила – 211,0 кг и расчетный убойный выход – 56,0 % , а Зымрана составляет соответственно – 212,6 кг и 56,2 %. В среднем по создаваемому типу расчетная масса туш 2,5-летних жеребчиков составила – 211,8 кг, убойным выходом – 56,1%, что свидетельствует о высокой мясной продуктивности молодняка создаваемых заводских линий.

Заключение. В результате проведения научно-исследовательской работы сформирована селекционная группа создаваемого заводского типа численностью – 190 голов класса элита, с сохранением биологических, хозяйственно-полезных качеств казахских лошадей типа жабе. Численность элитных жеребцов создаваемого заводского типа увеличена до 12 голов, а элитных кобыл до 178 голов желательного типа, характеризующихся хорошими показателями промеров и живой массы.

Взрослые жеребцы-производители (n=10) в живой массе превышают стандарт породы на 49,4 кг или же на 11,5 %, а кобылы соответственно: на 45,5 кг или же на 11,4 %.

У создаваемых заводских линий сформировалась определенная генеалогическая структура, что создает условия для повышения генетического потенциала продуктивности казахских лошадей типа жабе Актюбинской популяции.

Прижизненная оценка мясности племенных жеребчиков создаваемых заводских линий жеребцов: Брустайхана и Зымрана, показали, что расчетная масса туш 2,5-летних жеребчиков создаваемой заводской линии Брустайхана составила – 211,0 кг и убойный выход – 56,0 % , а Зымрана составляет соответственно – 212,6 кг и 56,2 %. В среднем по создаваемому типу расчетная масса туш 2,5-летних жеребчиков составила – 211,8 кг, убойным выходом – 56,1%, что свидетельствует о высокой мясной продуктивности молодняка создаваемых заводских линий.

Статья написана по материалам научно-исследовательской работы в рамках грантового финансирования научных исследований МОН РК (грант №1087 ГФ/4).

ТҮЙІН

Бұл мақалада Жабе типті қазақы жылқыларының асылдандыру нәтижелері келтірілген. Жабы типті қазақы жылқыларына олардың әрі зауыттық аталық іздеріне және зауыттық түріне зоотехникалық сипаттама берілген.

Жаңадан шығарылып жатқан жылқылардың зауыттық түрінің элита классты саны 190 бастан селекциялық тобы қалыптасты және олардың тұқымның бағалы биологиялық сапасын сақтауы және осымен бірге жоғары тірі салмағымен анықталады. Элиталық айғырлардың зауыттық түрінің саны 12 басқа көбейтілді, ал элиталық биелердің қалаулы түрі 178 басқа дейін көбейтілді және осымен бірге тірі салмағы және өлшемдерінің жақсы көрсеткіштерімен сипатталады.

RESUME

The article presents the results of improving Kazakh horses of the Zhabe type. Given zootechnical characteristics in the context of factory lines and the factory type of Kazakh horses of the Zhabe type. The breeding group of the created factory type was formed with the number of 190 heads of the elite class, with the preservation of the biological, economic and useful qualities of Kazakh horses of the Zhabe type. The number of elite stallions of the created factory type is increased to 12 heads, and elite mares to 178 heads of the desired type, characterized by good measurements and live weight.

ТИІМДІ МАЛ АЗЫҒЫН ӨНДІРУДІҢ ЖҮЙЕСІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМИ ҚОЛДАУ

УДК 631.68.35.37:633.81

Елешев Р.¹, доктор с.х. наук, профессор, академик НАН РК, академик РАСХН

Насиев Б.Н.², доктор с.х. наук, профессор, член-корреспондент НАН РК

Жанаталапов Н.Ж.², PhD докторант

¹ Казахский Национальный аграрный университет, г. Алматы, Республика Казахстан

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

СУДАНСКАЯ ТРАВА В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ

Аннотация

В настоящее время как и везде в кормовых рационах, применяемых в хозяйствах Западного Казахстана все еще высоким остается дефицит белка. Обеспеченность кормовых единиц белком на уровне 75-85 граммов, вместо 100-110 граммов. Такие корма не обеспечивают полноценного по уровню и сбалансированного по соотношению питательных веществ кормления сельскохозяйственных животных.

Целью исследований является изучение адаптивных технологии возделывания суданской травы для обеспечения животноводства полноценными кормами.

В результате проведенных исследований получены данные по изучению адаптивных технологии возделывания суданской травы в смешанных посевах в условиях Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: суданская трава, сроки уборки, отавность, урожайность, кормовая ценность.

В течение последних многих лет перед растениеводами стоит задача не только увеличение объемов производства кормов, но и повышение качества и полноценности кормов, применением новых инновационных технологии возделывания кормовых культур, направленного на устранения дефицита белка.

Решение проблемы увеличения производства мяса и молока можно обеспечить ускоренным развитием кормопроизводства. Для этого необходимо пересмотреть структуру сырьевых источников и технологию производства энергонасыщенных высокобелковых кормов. Для вывода кормопроизводства на более высокий уровень необходима дальнейшая диверсификация растениеводства (увеличение в структуре посевов высокобелковых кормовых культур), повышение продуктивности и ликвидация дефицита белка доведением содержания сырого протеина до 13-14%, обменной энергии до 10-11 МДж на 1 кг сухого вещества применением адаптивных и инновационных технологий.

В связи с этим в ближайшее время согласно программе развития агропромышленного комплекса до 2017-2021 года целом, в отрасли растениеводства будет продолжена работа по диверсификации сельскохозяйственных культур заменой части площадей пшеницы под более востребованные культуры (масличные культуры, ячмень, кукуруза, суданская трава) [1, 2].

В последние годы в Западном Казахстане в связи с проведением диверсификации с.х. товаропроизводители широко стали возделывать засухоустойчивую суданскую траву. Высокая экологическая пластичность и отавность, способность формировать хорошую массу в период летней депрессии многолетних трав, возможность посева в несколько сроков и отличная поедаемость зеленой массы всеми травоядными животными, ставят ее в ряд незаменимых компонентов зеленого конвейера. Неоценимо значение суданской травы и как культуры

универсального использования, в одинаковой степени пригодной для приготовления сена, сенажа, травяной муки и силоса, использования зеленой массы на подкормку и выпас.

В Западном Казахстане за последние 17 лет посевная площадь суданской травы на зеленый корм выросла от 5 до 31 тыс. га. Однако, доля суданской травы в структуре кормовых культур остается все еще незначительной, ее значение в рационе сельскохозяйственных животных и урожайность, не соответствуют ее потенциальным возможностям из-за отсутствия дифференцированных технологий ее возделывания, это указывает на необходимость исследований, направленных на совершенствование агротехники этой культуры – сроки уборки, регулирование высоты среза (двуукосное использование).

Одним из путей увеличения продуктивности суданской травы является использование смешанных ее посевов с нутом, подсолнечником, кукурузой и сорго. Смеси за счет лучших качественных показателей корма обеспечивают максимальный выход кормовых единиц и переваримого протеина. Использование смешанных посевов позволяет снижать напряженность полевых работ и получать высококачественные корма в более продолжительные сроки в системе зеленого конвейера, а также заготавливать их на зеленый корм, сено, сенаж и силос. Высокая эффективность смешанных посевов суданской травы с кукурузой, суданской травы и нута, суданской травы и подсолнечника установлена на опытах многих ученых ближнего и дальнего зарубежья [3, 4].

В целях изучения элементов адаптивной технологии возделывания суданской травы на опытном поле НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» (ЗКАТУ имени Жангир хана) заложен полевой опыт.

Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая иловато-пылеватая, физической глины в пахотном горизонте содержится 51%. Пахотный слой почвы содержит гумуса 2,8–3,1%. Накопление карбонатов начинается в нижней части горизонта В, при максимуме в горизонте С_к на глубине 70–80 см. Сумма поглощенных оснований в слое 0–10 см составляет 27,8–28,0 мг.экв на 100 г почвы. До глубины 80 см преобладает Са, глубже Mg. Содержание Na в пахотном и подпахотном горизонтах невысокое 3,1–3,6% от суммы поглощенных оснований. Почва в полутораметровом слое вмещает (ПВ) 672,5 мм влаги, а удерживает (НВ) – 481,3 мм, из которых продуктивная (ДАВ) составляет 236,7 мм, в пахотном слое – соответственно 160,8; 102,1; 57,6 мм. Объемная масса почвы изменяется от 1,22–1,28 г/см³ в пахотном слое до 1,65–1,66 г/см³ на глубине 80–120 см.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

Площадь делянок 50м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом кормовых культур проводились по общепринятым методикам [5].

Фотосинтетическая деятельность кормовых культур изучалась по общепринятой методике [6].

Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности.

Одним из требований современного животноводства является бесперебойное обеспечение сельскохозяйственных животных все большим количеством полноценных кормов.

В засушливых условиях Западного Казахстана суданская трава является одним из высокопродуктивных и технологически универсальных культур для производства зеленой массы, для заготовки сена, сенажа и силоса. В условиях 2018 года посев суданской травы был произведен 9 мая. В начале вегетационного периода погодные условия были благоприятными для роста и развития посевов суданской травы. Благодаря достаточной продуктивной влаге почвы и благоприятному температурному режиму всходы суданской травы были дружными. Фаза всходы были отмечены 20 мая, т.е. через 11 дней после посева. Густота посевов суданской травы составила 142,5 штук растений на 1 кв.м. или из высеванных 150 растений взошли 95%. 2

июня отмечена фаза кушения суданской травы, фаза выхода в трубку зафиксирована 14 июня. За период кушения-выход в трубку установилась прохладная без осадков погода, что сдерживало рост растений суданской травы. Если в фазе кушения высота растений составила 24,52 см, то к фазе выхода в трубку высота растений доходила до 40,57 см при среднесуточном приросте 1,34 см.

После 20 июня установилась теплая, а к 22-28 июня жаркая (33-38⁰С) погода при отсутствии дождей, что ускоряло развитие суданской травы и сдерживало рост растений, а также формирования вегетативной надземной фитомассы. Фаза выметывание суданской травы наступила 23 июня, т.е. через 44 дня после посева. К фазе выметывания высота травостоя суданской травы составила 57,13 см, среднесуточный прирост за период выход в трубку и выметывание на уровне 1,84 см.

Установленная жаркая без осадков погода привела к ускоренному цветению травостоев суданской травы, при сдерживании роста в высоту, т.е. за 49 дней после посева. К фазе цветения (28 июня) высота агрофитоценозов суданской травы была на уровне 60,25 см, среднесуточный прирост за период выметывание-цветение 0,62 см.

Как показывают данные биометрических исследований 2018 года высота растений суданской травы зависело от сроков уборки травостоев. В наших исследованиях с продлением срока уборки отмечено увеличение роста суданской травы. Так, если при уборке перед выметыванием высота растений суданской травы составила 51,32 см, то уборке в периоды начало выметывания и цветения отмечено дальнейшее увеличение роста растений до 57,13 и 60,25 см соответственно.

Как показывают данные анализа, среднесуточный прирост суданской травы в первом укосе был выше при сроке уборки начало выметывания 1,10 см. При более раннем сроке перед выметыванием и с продлением срока уборки до цветения среднесуточный прирост суданской травы был меньше по сравнению с вариантом срока уборки в начале выметывания и составила 0,86 и 0,94 см соответственно.

Одним из отличительных свойств суданской травы ее высокая отавность, которая позволяет после снятия основного укоса получать дополнительных полноценных укосов зеленой массы. Количество дополнительных укосов и урожайность в укосах зависит погодных условий периода вегетации, что имеет большое значение в повышение ее продуктивности и удлинении сроков использования, а также обеспечении поступления корма в разные периоды. В то же время способность суданской травы к вегетативному возобновлению после скашивания, величина общего урожая, распределение его по укосам и качество корма зависит от сроков скашивания.

Сроки скашивания суданской травы изучены многими учеными и все ученые по разному относятся к оптимальным срокам скашивания суданской травы. Так, М.С. Трусов (1935 г.) рекомендует использовать суданскую траву на корм в период от начало выбрасывания метелок до фазы цветения [7]. По мнению М.П. Елсукова, А.П. Мовсисянца (1951г.) лучшим сроком уборки период начало появления метелок [8].

В последние годы в связи с проведением диверсификации в растениеводстве Западно-Казахстанской области с.х. формирования стали все больше возделывать засухоустойчивую суданскую траву. Однако, в условиях области вопросы срока уборки суданской травы практически не изучены. В связи с этим, в исследованиях также было изучено влияние сроков скашивания на отавность и общую продуктивность суданской травы в условиях сухо-степной зоны Западно-Казахстанской области. В качестве вариантов изучали сроки уборки перед выметыванием, в начале выметывания и в фазе цветения суданской травы.

Отавность суданской травы первую очередь зависит от степени кустистости, от показателей суточного прироста и продолжительности периода между укосами. В связи с этим нами в ходе исследований изучены основные элементы, определяющие отавность, такие как количество побегов на растениях (кустистость) и толщина стеблей в нижних междоузлиях.

Как показывают данные исследований, сроки скашивания напрямую оказывают влияние на показатели кустистости. Так, при уборке перед выметыванием кустистость суданской травы составила 3,7. При уборке в начале выметывания количество побегов у

суданской травы на уровне 3,8 шт. на растение. При дальнейшем удлинении срока уборки до фазы цветения количество побегов суданской травы увеличивалось до 3,9 шт. на 1 растение.

Как показывают данные анализа структуры урожая, сроки уборки оказывают существенное влияние на облиственность суданской травы, которая как наиболее ценная часть урожая определяет качество продукции (содержание протеина и других питательных составляющих урожая). В исследованиях 2018 года при уборке суданской травы перед выметыванием в структуре общего урожая доля листьев составила 41,22%. С переносом срока уборки на начало выметывания суданской травы отмечено снижение удельного веса листьев в структуре урожая до 36,28%. Дальнейшее снижение количества листьев в структуре урожая отмечено при уборке укосной массы в фазу цветения суданской травы. В данном варианте доля листьев в общей структуре урожая составила 23,71%.

Агрономическая интерпретация адаптивности растений предполагает, по утверждению А.А. Жученко (1990), такое использование ресурсов внешней среды и устойчивости к абиотическим и биотическим стрессам, при которых обеспечиваются высокий индекс урожая и показатели его качества, а следовательно, минимальные затраты ассимиляторов на поддержание постоянства метаболических процессов растений [9].

Как показывают данные исследований, продуктивность суданской травы зависит от сроков скашивания укосной массы. В исследованиях 2018 года при уборке суданской травы перед выметыванием урожайность зеленой и сухой массы соответственно составила 63,17 и 13,68 ц/га. Перенос сроков уборки на начало выметывания суданской травы обеспечил сбор зеленой массы на уровне 69,43 ц/га, а сухой массы 15,59 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность суданской травы в зависимости от сроков скашивания, ц/га

Показатели	Сроки уборки укосной массы		
	Перед выметыванием	В начале выметывания	Цветение
Зеленая масса	63,17	69,43	79,25
Сухая масса	13,68	15,59	19,66
НСР ₀₅ сухое вещество, ц/га	1,10		

При уборке укосной массы на сено в фазу цветения сбор зеленой массы и сухого урожая суданской травы вырос соответственно до 79,25 и 19,66 ц/га. В данном варианте по сравнению с более ранними сроками уборки сбор зеленой и сухой массы урожая больше на 6,26-16,08 и 1,91-5,98 ц/га. Это является наиболее оптимальным вариантом по продуктивности суданской травы. Увеличение продуктивности суданской травы в фазу цветения связано с нарастанием листовой и вегетативной массы по сравнению с более ранними фазами вегетации.

Таким образом, в условиях Западно-Казахстанской области (ЗКО) максимальная продуктивность зеленой массы суданской травы в 1 укосе обеспечивается при уборке укосной массы в фазу цветения. Уборка суданской травы в более ранние сроки (перед и в начале выметывания) снижает долю листьев в общем урожае, а также снижает продуктивность суданской травы по сбору зеленой и сухой массы.

В условиях сухо-степной зоны ЗКО посевы суданской травы представляют особое значение для получения сбалансированного по кормовым достоинствам продукции. Учет продуктивности посевов суданской проводили как по физическим показателям (зеленая масса и сухая масса), так и по кормовому достоинству (выход кормовых единиц и переваримого протеина с единицы площади).

На основании результатов химического анализа зеленой массы суданской травы проводя расчеты по выходу кормовых единиц, переваримого протеина и обменной энергии произвели энерго-протеиновую оценку посевов.

По показателям сбора кормовых единиц, переваримого протеина продуктивность суданской травы в 1 укосе была высокой при уборке в фазу цветения на сено (15,25 и 1,30 ц/га) (таблица 2).

Таблица 2 – Кормовая ценность суданской травы в зависимости от сроков скашивания, ц/га

Показатели	Сроки уборки укосной массы		
	Перед выметыванием	В начале выметывания	Цветение
Кормовые единицы, ц/га	11,90	12,78	15,25
Переваримый протеин, ц/га	1,27	1,26	1,30
Обеспеченность кормовых единиц протеином, г	107	99	85
Обменная энергия, ГДж/га	14,18	15,57	18,65

Ниже выход кормовых единиц и переваримого протеина с 1 га по сравнению с вариантом уборки в фазе цветение был на вариантах уборки суданской травы на сенаж в фазу начало и на зеленый корм перед выметыванием (12,78 и 1,26 ц/га).

При уборке перед выметывания продуктивность суданской травы по выходу кормовых единиц по сравнению с уборкой в фазах начало выметывания и цветение была ниже на 2,47-3,35 ц/га. При уборке перед выметыванием отмечено незначительный рост выхода переваримого протеина (1,27 ц/га) по сравнению с уборкой на сенаж в фазу начало выметывание (1,26 ц/га), что объясняется снижением переваримости протеина.

Сравнительно высокий уровень обеспеченности кормовых единиц протеином отмечена на варианте уборки суданской травы на зеленый корм перед выметыванием (107 г). Этот показатель в других вариантах уборки на сено и сенаж снизился и составил 85-99г соответственно.

Во всех 3-х опытных участках сравнительно более высокая обменная энергия выявлена на варианте уборки суданской травы на сено в фазу цветение –18,65 ГДж/га. Выход обменной энергии на вариантах уборки суданской травы в фазах перед и начало выметывания был на уровне 14,18-15,57 ГДж/га.

Таким образом, в условиях сухо-степной зоны Западно-Казахстанской области наиболее целесообразно возделывание суданской травы на сено с уборкой в фазе цветения.

Исследования проведены на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный интернет ресурс Премьер Министра Республики Казахстан. - [Электронный ресурс]: www.primeminister.kz/page/article_item-89.
2. Стратегия развития кооперативов в Казахстане. - [Электронный ресурс]: www.agrardialog.kaz.
3. McIntosh D.W. Forage harvest timing impact on biomass quality from native warm-season grass mixtures // *Agronomy Journal*. – 2016. - Volume 108. - Issue 4. - P.1524-1530.
4. Елсуков М.П., Тютюников А.И. Однолетние кормовые культуры в смешанных посевах. – М.: Сельхозгиз, 1999. – 309 с.
5. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1987. – 197 с.
6. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. (Методы и задачи учета в связи с формированием урожая). – М., 1961. – 135 с.
7. Трусов М.С. Кормовые растения. – Саратов. - 1935. - С. 93-103.

8. Елсуков М.П., Мовсисянц А.П. Суданская трава. – М: Сельхозиздат, 1951. - 184с.
9. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 432 с.

ТҮЙІН

Зерттеулердің негізгі мақсаты мал шаруашылығын құнарлы да сапалы азықпен қамтамасыз ету үшін судан шөбінің бейінді технологиясын зерттеу.

Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында судан шөбінің өсіру технологиясы бағытында мәліметтер алынды.

RESUME

The aim of the research is to study the adaptive technology of cultivating Sudanese grass to provide livestock with valuable forage.

As a result of the studies, data were obtained on the study of adaptive technology for cultivating Sudan grass under the conditions of the West Kazakhstan region.

УДК 636.933.085: 133.2/3.03.:631.559

Карынбаев А.К.¹, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Кузембайулы Ж.², доктор сельскохозяйственных наук

¹ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства», г. Тараз, Республика Казахстан

²ТОО «Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства», г.Шымкент, Республика Казахстан

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ОЦЕНКА, БОНИТИРОВКА И ПАСПОРТИЗАЦИЯ ПУСТЫННЫХ ПАСТБИЩ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Аннотация

Цель исследования – разработка инновационной технологии комплексной кормовой оценки и бонитировки аридных пастбищ в Республике Казахстан.

В качестве бонитировочной шкалы принята фактическая поедаемая часть кормов в условных кормопротеиновых единицах. В качестве дополнительных критерии – засоленность, обводненность пастбищ и качество водоисточников.

Разработан способ комплексной кормовой оценки и бонитировки аридных пастбищ которая подтверждена получением инновационного патента № KZ 29295.

Ключевые слова: оценка пастбищ, бонитировка пастбищ, поедаемый кормозапас, питательность, кормовая продуктивность, кормоемкость пастбищ.

Введение. В Юго-Западном регионе Республики Казахстан в пределах Атырауской, Мангыстауской, Кызылординской, Южно-Казахстанской и Жамбылской областей на долю пустынных пастбищ приходится 34,6 млн. га.

Первостепенное значение пастбища имеют в овцеводстве, поскольку в рационе овец естественные пастбищные корма составляют более 70,0 % [1].

В настоящее время рациональное использование кормовых ресурсов пустынных пастбищ, научно обоснованная организация пустынных отраслей животноводства являются очень важными вопросами. Так как проблема восстановления поголовья и повышения продуктивности животных – одна из главных задач аграрной политики республики.

Анализируя результаты работ по бонитировке естественных кормовых угодий в Казахстане, Подольский Л.И., Баканач Е.И., Дяченко Л.Н. [2] утверждают о том, что методы бонитировки пастбищных земель разработаны еще недостаточно. В первых работах по бонитировке пастбищ их оценивали, как и пахотные земли – по плодородию почвы. Однако выявленные к тому времени агрономические свойства почв, коррелирующиеся с урожайностью

культур на пахотных землях, во многих случаях не подходили для оценки естественных угодий.

Как показали обобщение и анализ материалов по бонитировке (качественной оценке) природных кормовых угодий, проводимой в бывшем Союзе и за рубежом, единых принципов ее пока не существует. Однако в методах бонитировки, применяемых в нашей стране, определен общий подход, заключающийся в том, что в качестве основного критерия оценки применяются урожайность и качество пастбищного корма (Черкесов А.М., Лаврова А.А.) [3].

Новизна выполненных работ состоит в том, что в отличие от ныне действующих методических указаний по оценке естественных кормовых угодий Кузембайулы Ж., Карынбаев А. [4], где единственным критерием оценки является урожайность пастбищ в кормовых единицах и переваримом протеине, в указанной работе научно обоснованные критерии комплексной кормовой оценки пустынных пастбищ установлены в результате изучения и выявления наиболее важных природных и хозяйственных показателей различных типов пустынных пастбищ (продуктивность фактически поедаемых животными пастбищных кормов и их питательная ценность в условных кормопротеиновых единицах, степень обводнения пастбищ и качество водоисточников, условия засоленности и эродированности пастбищных земель).

Основными сельскохозяйственными угодьями зоны разведения пустынных отраслей животноводства являются природные пастбища, на долю которых приходится более 90% всех площадей пастбищ Республики Казахстан, и характеризуются значительным разнообразием по ботаническому составу травостоя, кормовой ценности и продуктивности не только в целом по пустынной зоне республики, но и в каждой области, районе и хозяйстве. В связи с этим естественные кормовые угодья, как и любые другие средства производства, нуждаются в оценке.

В результате проведенных исследований разработана новая методика паспортизации естественных кормовых угодий на основе дифференцированной кормовой оценки и усовершенствованной методики проведения бонитировки различных типов и классов пустынных пастбищ, с учетом их экологической ситуации, позволяющие усовершенствовать количественный и качественный учет современного состояния с целью разработки мероприятий по улучшению и рациональному использованию.

Эти обстоятельства указывают на актуальность выбора направления исследований.

Материалы и методы исследования. Основной целью проведенных научно-исследовательских работ является разработка комплексной (фитологической) системы оценки различных типов пустынных пастбищ аридной зоны Казахстана путем установления научно обоснованных критериев оценки по баллам и оценочной бонитировочной шкале, в основу которых были положены продуктивность поедаемых животными пастбищных кормов и их фактическая питательная ценность в условных кормопротеиновых единицах с учетом дополнительных критериев, характеризующих особенности пастбищных земель. В исчислении оценочных баллов пустынных пастбищ по кормовой продуктивности они участвуют в виде поправочных коэффициентов, представленных, как правило, в долях единицы. Поправочные коэффициенты позволяют более дифференцированно учитывать свойства пастбищных земель при оценке их кормовой продуктивности.

Дифференцированная оценка общей энергетической и протеиновой питательности травостоя различных типов пустынных пастбищ и установление их среднегодового поедаемого животными кормового запаса позволили принять в качестве научно обоснованной основной бонитировочной шкалы их фактическую кормовую продуктивность в условных кормопротеиновых единицах в центнерах с единицы площади, откорректированную по наиболее важному показателю питательности корма – переваримому протеину.

В содержание работ также входят обследование и характеристика указанных угодий относительно природных свойств (рельефа, почв, растительности, общих гидрологических условий) и хозяйственного состояния (засоленности, засоренности, закустаренности, каменистости, эродированности пастбищных земель и др.).

При паспортизации пастбищ основными являются геоботанические обследования природных кормовых угодий (пастбищ и сенокосов) хозяйствующих здесь субъектов независимо от формы собственности и других землепользований.

При геоботаническом обследовании природных кормовых угодий выявляют:

- состав и структуру растительного покрова в его взаимосвязь с условиями местообитания, площадь и особенности территориального размещения пастбищ;
- сезонность использования, пригодность для выпаса различных видов сельскохозяйственных животных;
- урожайность, качество кормов, запасы сена и пастбищных кормов (по сезонам использования);
- культуртехническое состояние (сбитость, закустаренность, засоленность непоедаемыми, вредными и ядовитыми травами и пр.);
- особенности в использовании кормовых угодий, включая обводненность, качество водоисточников, наличие колодцев, возможности сенокосения (механизированные или ручные);
- площади сенокосов и пастбищ, на которых рекомендуется проведение мероприятий по поверхностному и коренному улучшению (включая орошение, охрану почв от ветровой и водной эрозии и др.);
- возможность трансформации сенокосов и пастбищ в другие сельскохозяйственные угодья.

Результаты исследований по комплексной кормовой оценке и бонитировке пустынных пастбищ. Анализ питательности поедаемого животными травостоя основных групп типов пустынных пастбищ по сезонам года показывает (таблица 1), что в весенний период, во время массовой вегетации растительности почти все виды пустынных пастбищ, за исключением солянковых, имеют высокую общую и протеиновую питательность. В 1 кг сухого поедаемого пастбищного корма кустарниково-эфемерово-разнотравных песчаных пастбищ в указанный период содержится 0,82 кормовых единиц и до 120 г переваримого протеина.

Сравнительно высокую кормовую ценность сохраняет поедаемая кормовая масса кустарниково-эфемеровых пастбищ и в летний сезон их использования на уровне 0,75-0,80 кормовых единиц и 65-95 г переваримого протеина.

В осенне-зимние сезоны наилучшей питательной ценностью отличаются полукустарниково-эфемероые пастбища. Благодаря высокой питательности основных кормов полыни и кейреука с примесью пастбищного разнотравья эти пастбища являются высокоценными. Питательность поедаемого травостоя составляет 0,79 кормовых единиц и 73 г переваримого протеина с некоторым снижением в зимний период (соответственно 0,50 и 45).

Питательность травостоя кустарниково-эфемеровых пастбищ песчаной пустыни в указанные сезоны составляют соответственно 0,64 и 0,45 кормовых единиц, 47-30 г переваримого протеина.

Таблица 1 - Питательность травостоя основных групп типов пустынных пастбищ по сезонам использования

Группы типов пустынных пастбищ	В 1 кг поедаемой сухой кормовой массы содержится									
	кормовых единиц, кг					переваримого протеина, г				
	весна	лето	осень	зима	в среднем за год	весна	лето	осень	зима	в среднем за год
Кустарниково-эфемероые	0,82	0,80	0,64	0,45	0,67	120	65	47	30	61
Полукустарниково-эфемероые	0,78	0,75	0,79	0,50	0,69	130	95	73	45	82

Эфемеровые	0,80	0,44	0,41	0,33	0,47	100	70	30	16	51
Солянковые	0,42	0,45	0,39	0,34	0,40	45	40	42	35	44

В целом в течение всей осени и большей части зимы солянки поедаются очень хорошо и расцениваются как высококачественный корм, но по данным питательной ценности их можно отнести к кормам не высокого, а среднего качества. Так, общая энергетическая питательность 1 кг поедаемого сухого корма солянковых пастбищ осенью и зимой составляет соответственно 0,39 и 0,34 кормовых единиц с содержанием 42 и 35 г переваримого протеина.

В соответствии с методикой научно-исследовательских работ, используя полученные среднемноголетние данные урожайности поедаемого животными кормового запаса и их общей и протеиновой питательности была установлена кормовая ценность основных типов пустынных пастбищ (таблица 2).

Как видно из приведенных данных, различные типы пустынных пастбищ отличаются по выходу поедаемого животными кормового запаса. Самыми ценными из сравниваемых типов пустынных пастбищ являются полынно-солянково-разнотравные, распространенные почти во всех непесчаных пустынях, за исключением солончаков. Занимают большие площади и встречаются на всех плотных сероземах и на сильно уплотненных почвах.

Основная ценность пастбищ полукустарниково-эфемерового типа состоит также и в том, что они в течение круглого года пригодны для выпаса и притом дважды в году: первый раз весной (за счет весенних трав эфемеров и эфемероидов, а также свежей листостебельной массы полыни) и вторично осенью и зимой (за счет полыни, усохших остатков эфемеров, однолетних солянок и груботравья).

Питательность пастбищного корма в условных кормопротеиновых единицах определена с целью установления объективной кормовой ценности сравниваемых видов травостоя пастбищ, т.к. указанный показатель позволяет учитывать обеспеченность данного корма протеином, путем создания равных условий для сравнения и общей энергетической и протеиновой питательности изучаемых кормов. Здесь следует отметить, что при расчетах в качестве показателя обеспеченности пастбищного корма протеином, в отличие от существующих, нами впервые использован коэффициент 50, как нормативный показатель среднего содержания протеина в 1 кг сухого поедаемого пастбищного корма.

Как известно, обобщающим показателем кормовой ценности изучаемых типов пустынных пастбищ является их кормовая продуктивность, полученная путем умножения их количества (поедаемого кормозапаса) на качество в условных кормопротеиновых единицах. Но продуктивность травостоя в основном отражает его количественную сторону и недостаточна для определения истинного достоинства пастбищного корма – его качества. Здесь основным усредненным показателем является питательность 1 кг сухого поедаемого кормозапаса выраженная в условных кормопротеиновых единицах.

Как показывают результаты кормовой оценки различных типов пустынных пастбищ, они различаются по питательности в широких пределах. По питательности травостой указанных типов пастбищ, можно сгруппировать на следующие качественные группы (категории): I категория (отличная) – условных кормопротеиновых единиц 0,60 и больше; II категория (хорошая) – унке от 0,50 до 0,60; III категория (средняя) – унке от 0,40 до 0,50; IV категория (удовлетворительная) – унке от 0,30 до 0,40; V категория (низкая) – унке <0,30.

Таблица 2 – Среднегодовой поедаемый кормозапас, питательность, кормовая продуктивность и кормоемкость основных типов пустынных пастбищ

Классы и типы пустынных пастбищ	Средне годовой поедаемый кормозапас ц/га	В 1 кг сухого поедаемого кормозаписа			Кормовая продуктивность ц укпе/га	Кормоем- кость, гол/га
		кормовых единиц, кг	перевари- мого протеина, г	условных кормопротеи- новых единиц, кг		
1	2	3	4	5	6	7
I. Пастбища песчаной пустыни на грядово-бугристых песчаных почвах						
1. Белосаксаулово-осоково-разнотравные	1,65	0,53	47	0,50	0,82	0,76
2. Белосаксаулово-осоково- полынносолянковые	1,75	0,60	48	0,58	1,01	0,93
3. Черносаксаулово-серополынно- разнотравные с биюргуном	1,37	0,47	40	0,38	0,52	0,48
4. Серополынно-осоковые с саксаулом	1,92	0,64	55	0,70	1,34	1,24
II. Пастбища гипсовой /каменистой/ пустыни на серо-бурых почвах равнин						
1. Черносаксаулово-серополынные	1,96	0,45	41	0,35	0,69	0,64
2. Биюргуново-серополынные	1,85	0,45	43	0,39	0,72	0,66
3. Серополынно-кейреуково-биюргуновые	2,40	0,59	52	0,61	1,46	1,35
4. Серополынно-кейреуково-разнотравные	2,75	0,63	54	0,68	1,87	1,73
III. Пастбища глинистой пустыни на равнинах с такыровидными почвами						
1. Серополынные с черным саксаулом	2,37	0,52	47	0,49	1,16	1,07
2. Полынно-солянково-разнотравные	3,17	0,69	57	0,78	2,50	2,31
3. Кустарниково-полынно-эфемеровые	2,79	0,60	55	0,66	1,84	1,70
4. Однолетнесолянково-мятликово- разнотравные	1,20	0,45	38	0,34	0,41	0,38
IV. Пастбища предгорной /лессовой/ пустыни на сероземах						
1. Серополынно-эфемеровые с кустарниками	2,15	0,50	49	0,49	1,05	0,97
2. Серополынно-мятликово-осоковые	1,74	0,56	55	0,62	1,08	1,0

продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7
3. Серополынно-эфемеровые с кейреуком	2,30	0,51	50	0,51	1,17	1,08
4. Мятликово-осоковые с крупнотравьем	1,25	0,55	42	0,46	0,57	0,53
Ү.Пастбища /сенокосы/ на лугово-аллювиальных почвах при поймах						
1. Пырейно-разнотравные	6,15	0,45	40	0,36	2,21	2,05
2. Тростниковые	7,0	0,48	27	0,26	1,82	1,68
3. Ажырыковые	5,29	0,44	40	0,35	1,85	1,71
4. Крупнотравные	6,75	0,40	35	0,28	1,89	1,75

В соответствии с питательной ценностью травостоя изученные основные типы пустынных пастбищ были отнесены к следующим категориям (таблица 3).

Таблица 3 – Качественные группы (категории) основных типов пустынных пастбищ зоны каракулеводства

Классы и типы пустынных пастбищ	Категории травостоя пастбищ				
	Отличная (0,60 и больше укпе)	Хорошая (от 0,50 до 0,60 укпе)	Средняя (от 0,40 до 0,50 укпе)	Удовле- творите- льная (от 0,30 до 0,40 укпе)	Низкая (<0,30 укпе)
I. Пастбища песчаной пустыни на грядово-бугристых песчаных почвах					
1. Белосаксаулово-осоково-разнотравные	-	0,50	-	-	-
2. Белосаксаулово-осоково- полянносольянковые	-	0,58	-	-	-
3. Черносаксаулово-серопольнно- раснотравные с биюргуном	-	-	-	0,38	-
4. Серопольнно-осоковые с саксаулом	0,70	-	-	-	-
II. Пастбища гипсовой /каменистой/ пустыни на серо-бурых почвах равнин					
1. Черносаксаулово-серопольнные	-	-	-	0,35	-
2. Биюргуново-серопольнные	-	-	-	0,39	-
3. Серопольнно-кейреуково-биюргуновые	0,61	-	-	-	-
4. Серопольнно-кейреуково-разнотравные	0,68	-	-	-	-
III. Пастбища глинистой пустыни на равнинах с такыровидными почвами					
1. Серопольнные с черным саксаулом	-	-	0,49	-	-
2. Полянно-солянково-разнотравные	0,78	-	-	-	-
3. Кустарниково-полянно-эфемеровые	0,66	-	-	-	-
4. Однолетнесольянково-мятликово- разнотравные	-	-	-	0,34	-
IV. Пастбища предгорной /лессовой/ пустыни на сероземах					
1. Серопольнно-эфемеровые с кустарниками	-	-	0,49	-	-
2. Серопольнно-мятликово-осоковые	0,62	-	-	-	-
3. Серопольнно-эфемеровые с кейреуком	-	0,51	-	-	-
4. Мятликово-осоковые с крупнотравьем	-	-	0,46	-	-
V. Пастбища /сенокосы/ на лугово-аллювиальных почвах при поймах					
1. Пырейно-разнотравные	-	-	-	0,36	-
2. Тростниковые	-	-	-	-	0,26
3. Ажырыковые	-	-	-	-	0,28
4. Крупнотравные	-	-	-	0,35	-

Распределение типов пустынных пастбищ по питательности на качественные группы лишней раз доказывает преимущество полукустарниково-эфемеровых групп типов пустынных пастбищ, в основном входивших в категорию отличных по питательной ценности.

Пастбища кустарниково-эфемерово-бугристых групп типов из класса пастбищ песчаной пустыни на грядово-бугристых песчаных почвах по питательной ценности вошли в категорию хороших, т.к. в 1 кг поедаемого животными кормового запаса содержалось свыше 0,50 условных кормопротеиновых единиц.

Серопольнно-закустаренные саксаулом типы пастбищ в основном оказались в числе средних по питательной ценности. Наоборот, черносаксаулово-серопольнные и кустарниково-биюргуновые и аналогичные закустаренные типы пастбищ по качеству их травостоя были в категорий удовлетворительных.

Следует отметить, что травостой основных типов из класса пастбищ (сенокосов) на лугово-аллювиальных почвах припойменных террас, такие как пырейно-разнотравные, тростниковые (камышовые), крупнотравные, ажырыковые по питательной ценности значительно уступают истинно пустынным типам и относятся к категорий удовлетворительных и низкокачественных (<0,30 укпе).

Сравнительный анализ кормовой продуктивности различных типов пустынных пастбищ показал, что за эталон пастбищ (100 баллов) необходимо принять кормовую продуктивность, равную 2,50 ц условных кормопротеиновых единиц с 1 га (таблица 4).

В дальнейшем оценочные баллы бонитета любых изучаемых типов пустынных пастбищ должны быть установлены путем сравнения их кормовой продуктивности с вышеуказанным эталоном по формуле:

$$B_{и} = \frac{U_{и}}{U_{э}} \cdot 100, \quad (1)$$

где Би – балл искомого типа пустынных пастбищ;

Ui – его кормовая продуктивность в УКПЕ, ц/га;

Uэ – кормовая продуктивность эталона, равная 2,50 УКПЕ, ц/га.

Данные кормовой оценки основных типов пустынных пастбищ в баллах свидетельствует о том, что в зависимости от кормовой продуктивности, они относятся к разным классам бонитета.

Следует отметить, что в отличие от других исследователей, в указанной работе разные типы пустынных пастбищ мы сравнивали между собой, а не с прежними общесоюзными показателями.

Для кормовой оценки и непосредственного отнесения интересующего типа пастбищ к конкретному классу бонитета, с учетом их сравнительно незначительной кормовой продуктивности, предлагается их разбить на следующие 5 классов бонитета пустынных пастбищ с разрядами, в соответствии с фактической кормовой продуктивностью.

Таблица 4 – Классы и баллы бонитета естественных кормовых угодий пустынной зоны Южного Казахстана

Классы бонитета	Разряды	Кормовая продуктивность в УКПЕ, ц/га	Оценка в баллах	Характеристика бонитировочного класса
I	а	0,02-0,25	1-10	Очень бедные пастбища
	б	0,27-0,50		
II	а	0,52-0,75	21-30	Бедные пастбища
	б	0,77-1,0	31-40	
III	а	1,02-1,25	41-50	Средние пастбища
	б	1,27-1,50	51-60	
IV	а	1,52-1,75	61-70	Хорошие пастбища
	б	1,77-2,0	71-80	
V	а	2,02-2,25	81-90	Отличные пастбища
	б	2,27-2,50	91-100	

Предлагаемая региональная основная бонитировочная шкала и балльная оценка пустынных пастбищ с разделением их на классы и разряды, в зависимости от их кормовой продуктивности, установленной на основе фактической питательной ценности и поедаемости пастбищного травостоя, сбалансирования путем определения условных кормопротеиновых единиц, а также разработана с учетом необходимых дополнительных критериев, характеризующих особенности пастбищных земель, позволяет провести объективную дифференцированную кормовую оценку и бонитировку любых типов пустынных пастбищ.

Выводы.

1. Самыми ценными по кормовой продуктивности, выходу питательных веществ и кормоемкости являются полукустарниково-эфемеровые пастбища круглогодичного использования со среднегодовой кормовой продуктивностью поедаемого кормового запаса в

2,50 ц/га и такой же кормовой продуктивностью в условных кормопротеиновых единицах, которые были повсеместно выше, чем аналогичные показатели сравнимых типов пустынных пастбищ среднегодовая кормовая продуктивность которых составила 1,36; 0,89 и 0,17 условных кормопротеиновых единиц с единицы площади пастбищ.

2. Дифференцированная кормовая оценка различных типов пустынных пастбищ позволяет принять в качестве научно обоснованной основной бонитировочной шкалы их фактическую кормовую продуктивность в центнерах условных кормопротеиновых единиц, откорректированную по наиболее важному показателю питательности корма – переваримому протеину. При этом за эталон пустынных пастбищ (100 баллов) рекомендуется брать кормовую продуктивность, равную 2,50 ц условных кормопротеиновых единиц с 1 га.

3. С целью рационального использования для дальнейшего развития пустынных отраслей животноводства предлагается использовать разработанную инновационную методику проведения комплексной кормовой оценки, бонитировки и паспортизации аридных пастбищ Республик Казахстан.

4. Результаты оценки естественных кормовых угодий необходимы, прежде всего, при определении научно обоснованных нормативов (ставок) арендной платы за их использование, а также при установлении дифференцированной стоимости пастбищных земель в зависимости от их кондиции при их продаже. Они также необходимы при дифференциации закупочных цен на животноводческую продукцию. Данные оценки кормовых угодий позволяют определить возможный объем производства продукции животноводства в хозяйствующих субъектах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузембайулы Ж., Карынбаев А.К. Биоэкологические зоны пустынных пастбищ Республики Казахстан. – Алматы: Бастау, 2007. – 176 с.
2. Подольский Л.Н., Баканач Е.И., Дяченко Л.Н. Бонитировка естественных кормовых угодий в Казахстане // Кормопроизводство. – М.: ВНИИ кормов. – 1979. – Вып. 20. – С. 140-143.
3. Черкесов А.М., Лаврова А.А. Бонитировка природных кормовых угодий // Кормопроизводство. – М.: ВНИИ кормов. – 1979. – Вып. 20. – С. 102-110.
4. Кузембайулы Ж., Карынбаев А. Основные принципы и методы кормовой оценки и бонитировки пустынных пастбищ // Каракулеводство, верблюдоводство и аридное кормопроизводство. – 2003. – Т. 24. – С. 116-127.

ТҮЙІН

Мақалада шөл жайылымдары түрлерінің қоректілік құндылығы оларды пайдалану маусымдарына байланысты анықталған.

Жайылым түрлерінің ішіндегі ең құндысы жартылай бұталы-ұшпатүрлішөпті жайылым екені анықталған.

Алынған деректер шөл жайылымдарды кешенді малазықтық, экологиялық бағалау және боитировкалауды ғылыми тұрғыда жасақтауға сондай-ақ өзектілігі жоғары болып отырған жайылымдарға сапасы бойынша дифференциалды түрде баға қою істеріне негіз болады.

RESUME

The article presents data on the determination of the nutritional value of the herbage in the main groups of types of desert pastures by season of use.

It is established that the semi-shrub-ephemer pastures are the most valuable.

The data obtained serve as the basis for the development of a scientifically based methodology for integrated fodder, environmental assessment and valuation of desert pastures, the relevance of which is greatly increased when establishing differentiated prices for pasture land, depending on their quality.

УДК 631.31

Мазитов Н.К.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАН, почетный член АН РТ

Шарафиев Л.З.¹, кандидат технических наук

Сахапов Р.Л.², доктор технических наук, профессор, член-корреспондент АН РТ

Рахимов И.Р.³, кандидат технических наук

¹ ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», г. Казань, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», г. Казань, Российская Федерация

³ ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», г. Челябинск, Российская Федерация

ПРОРЫВНЫЕ РОССИЙСКИЕ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ ЭФФЕКТИВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОРМОПРОИЗВОДСТВА

Аннотация

Основа эффективности животноводства – кормопроизводство. Растениеводство дает корма в виде сена, сенажа, фуража и технических культур.

Эффективность животноводства находится в прямой зависимости от себестоимости и качества продукции растениеводства, которые полностью решаются предлагаемой техникой и технологией производства с наименьшими затратами, ограничением или исключением применения химикатов, включая минеральные удобрения при обязательном накоплении и сохранении влаги, плодородия и экологического равновесия, исключив риски искусственной засухи, предусмотренных наводнений и потери здоровья человека.

В тесном содружестве с Всероссийским институтом механизации, с ведущими региональными заводами – изготовителями, по программе научно-исследовательской работы Российской академии наук, испытаниями на зональных машинно-испытательных станциях Поволжья, Сибири, Урала, Северного Кавказа, Центрального района Нечерноземной зоны, Беларуси, Литвы в течение 1980-2010 годов создан комплекс импортозамещающей техники с импортоопережением по всем технологическим параметрам от 2 до 5 раз. Работа одобрена многими официальными научно-техническими советами и является существенным легитимным вкладом в ликвидацию бедности в мире и восстановлению здоровья населения.

Ключевые слова: *влагонакопление, влагосохранение, плодородие, амортизационные отчисления, себестоимость, рентабельность, экологичность продукции и природы*

Введение. Переход агропромышленного комплекса России на рыночные условия развития состоялся без научного обоснования его необходимости и целесообразности: настойчивым потоком хлынул на поля России и стран содружества независимых государств поток так называемой «широкозахватной высокопроизводительной техники» под вымышленным обоснованием «ресурсо- и эколого сбережения», что в конце не только не оправдалось, но создало продовольственную, кормовую и фармацевтическую зависимость.

Однако, ученые Российской академии наук, противопоставили региональные технологии возделывания сельскохозяйственных культур на основе полностью отечественных машин, превышающих все функциональные параметры лучших зарубежных аналогов от 2 до 5 раз, подтвержденных государственными и производственными испытаниями [1-10].

Методы. Использование существующих технологий возделывания сельскохозяйственных культур с применением тяжелых тракторов с почвообрабатывающими посевными агрегатами с пневматическим высевом семян зарубежного производства во многих хозяйствах привело к следующим негативным последствиям:

- исключение из технологии осенних приёмов влагопоглощения (отвальная обработка, щелевание, кротование, плоскорезная обработка);
- невыполнение требований севооборотов и накопления гумуса;

- переуплотнение полей тяжелой техникой, что устраняет возможность впитывания влаги в нижние горизонты;
- невыполнение агротехнических требований по гребнистости и крошению почвы, ведущее к испарению влаги;
- неравномерное заделывание семян в почву, что ведет к неравномерным и слабым всходам, и неравномерному их созреванию, и гарантированному снижению урожайности;
- высокой себестоимости зерна из-за низкого урожая, высоких амортизационных отчислений при использовании зарубежной техники;
- вынужденные высокие затраты на гербициды при минимальной обработке почвы;

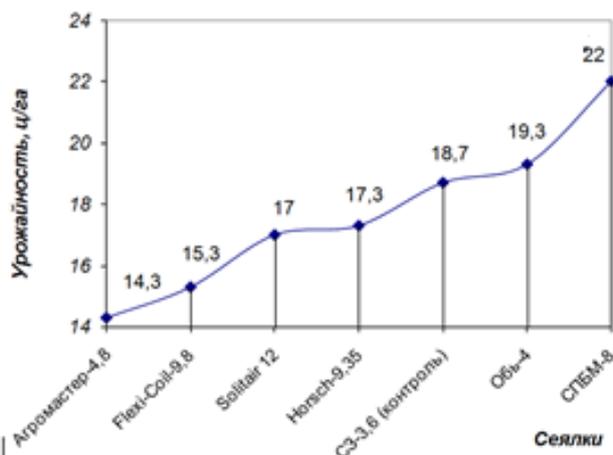
В итоге получаем – банкротство фермеров, критическая недостаточность своей продукции растениеводства и животноводства и разрушение деревень – источников здоровой жизни; Эти недостатки можно устранить внедрением новых машин отечественного производства.

Результаты исследований. Производственные и государственные испытания нашей технологии производства зерновых и кормовых культур в различных почвенно-климатических условиях показали следующие неоспоримые результаты.

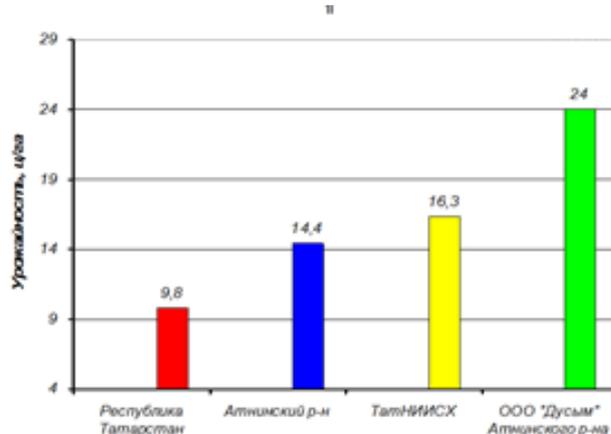
В качестве примера на рисунке 1 приведены результаты опытов при одинаковой технологии обработки почвы с использованием на отдельных операциях машин отечественного и зарубежного производства, которые показывают преимущество новых отечественных машин.

На опытных полях Татарского НИИСХ при применении культиваторов КБМ-4,2Н для предпосевной обработки почвы, в острозасушливом 2010 году средняя урожайность зерновых культур составила 16,3 ц/га, а по Республике Татарстан без этих культиваторов – всего 9,8 ц/га, т.е. недобрали по 6,5 ц/га. Это – цена невнимания к способам накопления и сохранения влаги.

Заслуживает особого внимания опыт применения комплекса блочно-модульной техники ЗАО «ПК «Ярославич» для предпосевной обработки почвы в Краснодарском крае.



а – Урожайность яровой пшеницы в засушливом 2008 г. (50,9мм) в с. Кузайкино Альметьевского р-на РТ при посеве различными сеялками: наша сеялка СПБМ-8 производства ООО «Варнаагроماش» Челябинской области на 50-80% обеспечила прибавку урожая по сравнению с зарубежными комплексами!



Б – Урожайность ячменя в Республике Татарстан в острозасушливом 2010 году. 24 ц/га вместо 9,8 ц/га при предпосевной подготовке почвы культиватором КБМ-4,2 ЗАО «ПК «Ярославич».

Рисунок 1 – Производственное подтверждение преимуществ новой отечественной импортозамещающей техники над зарубежными комплексами и устаревшими отечественными машинами

Выявлены кратные преимущества культиваторов КБМ-7,2П по сравнению с КПС-4 на полях Усть-Лабинского района Краснодарского края:

- Ширина захвата больше в 1,8 раза (7,2 и 4,0 м);
- Рабочая скорость выше в 1,5 раза (15 и 10 км/ч);

- Уменьшение числа проходов в 4 раза;
- Экономия топлива в 2,3 раза за 1 проход (1,8 и 4,1 кг/га).

Результаты сравнительных полевых экспериментов по изучению влияния способов предпосевной обработки почвы на урожайность, влажность почвы, себестоимость зерна, рентабельность производства от применения отечественной и зарубежной техники представлены в таблицах 1 и 2.

Многолетние испытания 33 агрегатов на площади свыше 250 тыс. гектаров (за 2006 – 2017 г.г.) в АО «Восток Зернопродукт» (Республика Татарстан, Ульяновская и Воронежская области) в любые годы показали урожайность от 30 до 35 ц/га экологически чистого зерна, чего невозможно достичь зарубежной техникой.

С учетом положительных элементов существующих технологий коллективом ученых разработана универсальная ресурсосберегающая технология обработки почвы и посева, которая включает в себя осеннее послеуборочное (вслед за уборкой) поверхностное, влагоаккумулирующее рыхление по стерне на глубину 3-5 см, основную зяблевую отвальную или безотвальную обработку почвы на глубину 10-30 см, и глубокое влагонакопительно-очистительное рыхление (один раз в севообороте) на глубину 35-45 см, а весной- влагозакрывающее рыхление на глубину заделки семян, а затем- мульчирующую выровненную предпосевную обработку на ту же глубину с созданием уплотненного семенного ложа и вычесыванием сорняков в начальной стадии их развития, также посев с внесением удобрений рядовым, узкорядным, широкорядным или разбросным способами.

Таблица 1 – Изменение влажности почвы на 10-й день после посева яровой пшеницы в 2010 г.

Параметры	Глубина взятия проб, см						
	0-10	10-20	20-40	40-60	60-80	80-100	Сумма
Исходная влажность почвы перед предпосевной культивацией, %, 02.05.2010	17,0	21,3	35,3	30,3	33,9	29,4	167,2
Влажность почвы по фону предпосевной обработки почвы культиватором КБМ-4,2 на 10-й день после посева, % 12.05.2010	12,9	14,9	32,0	27,2	16,9	3,6	107,5
Влажность почвы по фону предпосевной обработки почвы культиватором КПС-4 + 4БЗСС-1 на 10-й день после посева, % 12.05.2010	7,7	12,6	18,8	4,3	10,7	1,2	55,3

Как видно из таблицы 1, влажность в почве по фону блочно-модульного культиватора КБМ-4,2 в 2 раза больше по сравнению с вариантом с традиционным культиватором КПС-4+БЗСС-1.

Таблица 2 – Эффективность трех способов предпосевной обработки почвы перед посевом яровой пшеницы «Эстер» в ООО СХП «Юлбат» Сабинского района РТ в 2012 году

№	Способ обработки	Масса соломы снопа, ц/га	Масса корней, ц/га	Урожайность, ц/га	Затраты на предп. Культивацию, руб/га	Общие затраты включая зяблевую обр. и весен. закрытие влаги	Себестоимость зерна, руб/ц	Реализация, руб/ц	Рентабельность, %
1	КПС-4	22,3	17,8	16,6	298,1	696,7	620,1	550	-11,3
2	КБМ-4,2	24,2	24,5	23,6	560,9	959,5	447,3	550	+23,0
3	Sunflo-wer-5	19,1	21,0	21,6	577,0	975,6	489,5	550	+12,0

Рентабельность производства яровой пшеницы по культиватору КБМ-4,2 по сравнению с зарубежным комплексом Sunflower -5 выше в 2 раза.

В севообороте в последующие годы по мере накопления влаги и в зависимости от степени засухи и почвенных условий можно выполнить только основное влагопоглощающее рыхление почвы на необходимую, в зависимости от возделываемой культуры, глубину, соответствующим рабочим органом и весеннюю предпосевную влагосберегающую обработку почвы и посев сельскохозяйственных культур. При посеве зерновых культур предпосевная обработка почвы и посев могут быть совмещены использованием почвообрабатывающих посевных агрегатов.

Обсуждение результатов. Таким образом, установлено, что для повышения эффективности экологического кормопроизводства необходимо:

1. Накопить и сохранить влагу, исключив «засуху» и «паводки» из-за потери влагопоглощаемости почвы;

2. Для посева, дружных всходов, равномерного стабильного развития, созревания и уборки зерновых, фуражных и кормовых культур, высеваемых даже на глубину только 2-3 см, поле должно быть без гребней качественно выровнено, создано семенное ложе по Т.С. Мальцеву и покрыто мульчированным слоем, сохраняющим стабильной «тепло-влаго-воздушный» режим.

3. Исключить переуплотнение почвы тяжелыми тракторами.

4. Для кратного (не менее 2) снижения амортизационных отчислений, в себестоимости продукции растениеводства (кормов и фуража) не применять дорогостоящие агрегаты.

5. Отечественные агрегаты при одинаковой ширине захвата должны быть выше: по производительности, урожайности и рентабельности до 2-х раз, ниже по затратам топлива, потребной мощности – до 3-х раз, удельной металлоемкости – до 4-х раз, что и достигнуто нашими машинами.

Если эти результаты достигнуты нашими традиционными тяговыми средствами МТЗ, Т-150, К-700, то нынешний комплекс технологически цельнозамкнутой техники производства ПК «Ярославич», ООО «Варнаагромаш», ООО «Челябинский компрессорный завод» впервые полностью агрегируются семейством российских тракторов «Кировец» (таблицы 3, 4).

Таблица 3 – Комплекс почвообрабатывающей и кормотранспортной техники «Ярославич» на базе трактора «Кировец» К-424 (класс тяги 4 т.с., мощность – 240 л.с.).

Модель, трактора	Плуги-рыхлители	Борона дисковая тяжелая «Вепрь»	Дисковые агрегаты «Бизон»	Культиваторы универсальные	Культиваторы предпосевные
1	2	3	4	5	6
<p>«Кировец» К-424 (кл.т – 4т.с., мощность – 240 л.с.)</p> 	<p>«ЗУБР» ПРБ-3В</p>  <p>Ширина захвата 3 м Глубина обработки до 45 см</p>	<p>БДТ-2,5х18Ф</p>  <p>Ширина захвата 2,5 и 3 м Глубина обработки до 20 см</p>	<p>ДА-3х2ПБ ДА-3х2ПБТ ДА-4х2ПБ ДА-4х2ПБТ</p>  <p>Ширина захвата 3 и 4 м Глубина обработки до 8-12 см</p>	<p>КБМ-11ПС-В</p>  <p>Ширина захвата 8 и 11 м Глубина обработки до 4-12 см</p>	<p>КБМ-10,8 КБМ-10,8ПС КБМ-10,8ПС-4 и 4Д с выр. КБМ-14,4П КБМ-14,4ПС КБМ-14,4ПС-4 и 4П</p>  <p>Ширина захвата 10,8 и 14,4 м Глубина обработки до 4-8 см</p>

продолжение таблицы 3

Полуприцепы					
1	2	3	4	5	6
	<p>ПСП-15 «Гигант» с подпрессовкой</p>  <p>Грузоподъемность – 15т Вместимость до 50 м³</p>	<p>ПС-15БМ самосваль-ный</p>  <p>Грузоподъемность – 15т Вместимость до 26 м³</p>	<p>ПС-12БМ самосваль-ный</p>  <p>Грузоподъемность – 12т Вместимость до 23 м³</p>	<p>ПС-12 герметичный кузов</p>  <p>Грузоподъемность – 12т Вместимость до 11,5 м³</p>	<p>ПРК-10 пескораз-брасыватель</p>  <p>Вместимость 8 м³ Ширина распределения 2,5...8 м</p>

Таблица 4 – Комплекс почвообрабатывающей и кормотранспортной техники «Ярославич» на базе тракторов «Кировец» К-744Р2, К-744Р3, К-744Р4 (Класс тяги 5 т.с., мощность – 350-428 л.с.).

Модель, трактора	Плуги-рыхлители	Борона дисковая тяжелая «Вепрь»	Дисковые агрегаты «Бизон»	Культиваторы универсальные	Культиваторы предпосев-ные
1	2	3	4	5	6
<p>«Кировец» К-744 Р2 К-744 Р3 К-744 Р4 (кл.т –5т.с., мощность – 350-428л.с.)</p> 	<p>«ЗУБР» ПРБ-4В ПРБ-6П</p>  <p>Ширина захвата 4 и 6 м Глубина обработки до 45 см</p>	<p>БДТ-5-36Ф</p>  <p>Ширина захвата 5 м Глубина обработки до 20 см</p>	<p>ДА-6х2ПБ ДА-6х2ПБТ ДА-8х2ПБ</p>  <p>Ширина захвата 6 и 8 м Глубина обработки до 8-12 см</p>	<p>КБМ-15ПС-В</p>  <p>Ширина захвата 15 м Глубина обработки 4-12 см</p>	<p>КБМ-10,8 КБМ-10,8ПС КБМ-10,8ПС-4 и 4Д с выр. КБМ-14,4П КБМ-14,4ПС КБМ-14,4ПС-4 и 4П</p>  <p>Ширина захвата 14,4 м Глубина обработки 4-8 см</p>

продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	
	Полуприцепы					
	<p>ПС-25БМ «Армата» самосваль-ный</p>  <p>Грузоподъемность – 25т Вместимость до 40 м³</p>	<p>ПСП-20 «Гигант» с подпрессовской</p>  <p>Грузоподъемность – 15т Вместимость до 50 м³</p>	<p>ПС-20Б самосвальный</p>  <p>Грузоподъемность – 20т Вместимость до 30 м³</p>			

Разработанный комплекс машин для возделывания сельскохозяйственных культур выполняет все элементы технологии, принятых для конкретных условий зоны и отвечает функциональным требованиям агротехники, природоохраны, эргономики, энергосбережения.

При этом выбранная технология и комплекс машин обеспечивает получение конечной продукции:

- без опасных примесей для здоровья человека;
- без применения генномодифицированных сортов растений;
- без дополнительного расхода воды за счет экономного использования почвенной влаги;
- исключением водной, ветровой и механической эрозии, применением прогрессивной агротехники, без разрушения структуры почвы, ее распыления и обеспечением впитывания влаги в нижние горизонты;
- применением соответствующих для зоны севооборотов и сортов культур отечественной селекции;
- обеспечения выполнения агротехнических требований по крошению почвы, гребнистости поверхностного слоя почвы, равномерности глубины обработки и посева, сроков посева, позволяющие получить дружные всходы и их развитие;
- проведением предпосевной обработки почвы с вычесыванием корневых систем сорняков, чтобы исключить применение гербицидов и создать условия для органического земледелия;
- исключить вибрацию для создания условий работы механизатора путем качественного выравнивания поверхности поля, установкой автоматических систем настройки и контроля глубины обработки, нормы высева и контроля качества работы агрегата;
- созданием универсальных и комбинированных машин и агрегатов со сменными рабочими органами и модулями, выполненными из высокопрочных сталей, снабженных предохранителями и вибраторами, а также выполняющих все элементы технологического процесса работы агрегата (транспортирование, заглобление, работа, выглобление, повороты) и имеющих малую металлоемкость;
- повышение производительности агрегатов в 2-4 раза при снижении потребной мощности и расхода топлива по функциональным операциям от двух до трех раз, снижением металлоемкости в 3-4 раза за счет создания универсальных и комбинированных машин;
- снижением себестоимости продукции растениеводства за счет уменьшения стоимости машин и использования универсальной техники в течении всего сезона полевых работ;
- исключением применения на полях тяжелой сельскохозяйственной техники зарубежного производства, уплотняющих и иссушающих почву;
- внедрением в производство научно-обоснованных разработок перспективных технологий и сельскохозяйственных машин.

Заключение:

1. Доказано, что импортные почвообрабатывающе-посевные комплексы не адаптированы к Российским условиям и не оправдали своих рекламных показателей, способствовали созданию продовольственной зависимости.

2. Агроинженерная наука в состоянии создать, а региональное сельхозмашиностроение производить надежные, высококачественные, высокоэкономичные, высокопроизводительные, конкурентоспособные полностью импортозамещающие и импортоопережающие почвообрабатывающие и посевные машины для эффективного экологического кормопроизводства.

3. Разработана и испытана в Республиках Татарстан, Башкортостан и Чувашия, Ярославской и Ивановской, Кировской областях, в зоне Южного Урала и Краснодарского края межрегиональная конкурентоспособная перед любой зарубежной ресурсосберегающая противозасушливая технология производства продукции растениеводства на основе применения только отечественного импортозамещающего комплекса техники.

4. Доказано, что предложенная технология с комплексом отечественной техники самая рентабельная перед любой зарубежной в тех регионах, где проводились испытания и

убедительно импортоопережающая по всем экологическим, энергетическим и экономическим показателям.

5. Решена Проблема глобальной продовольственной зависимости и бедности народов. Отдельные этапы её во времени официально рассмотрены и одобрены государственными Постановлениями:

- Постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан №906 от 19.12.1997г.;
- Постановлением Межведомственного Совета Татарской АССР 10.09.1981г.;
- Постановлением Совета Министров СССР №99 от 27.01.1983г.;
- Приказом Министра МТСХМ СССР А.А. Ежевского №41 от 21.02.1983г.;
- Постановлением НТС МСХ РСФСР №26 от 13.07.1983г.;
- Постановлением НТС ВРО ВАСХНИИЛ №36 от 10.08.1989г.;
- Системой машин на 1986...1996г.г.;
- Решением Бюро ОМЭАСХ РАСХН 19 июня 2002 г.;
- Постановлением Бюро ОМЭАСХ РАСХН 18 ноября 2008г.;
- Постановлением секции НТП НТС МСХ РФ №71 от 28 ноября 2008г.;
- Постановлением выездного заседания Бюро секции механизации Отделения сельского хозяйства РАН 22 октября 2015г.

-Постановление Бюро секции механизации Отделения сельского хозяйства от 21 декабря 2016г. –Международной выставкой «Юг Агро-2017» 28 ноября 2017г.;

Международной конференцией «Интеллектуальные машинные технологии и техника в сельском хозяйстве», Москва, ВИМ, 12 декабря 2017г.;

Работа удостоена 29 медалей Международных выставок в т.ч. Золотых – 21, серебряных – 5, бронзовых – 3, получено 39 Патентов РФ.

Благодарности. Научный руководитель создания прорывной российской техники и технологий по Проблеме глобальной продовольственной зависимости и бедности в 1973...2018г.г. Трижды Лауреат Государственных и Правительственной премий в области науки и техники Мазитов Н.К. благодарит лиц, принявших непосредственное и активное участие в работе, среди которых:

1.Учителя:

А.К. Юлдашев, Ю.И. Матяшин, А.Н. Сердечный, И.М.Гринчук, Х.С. Гайнанов, И.С. Возовик, Л.В. Герасименко, Г.М. Шайдуков, М.П. Еникеев, Ф.С. Завалишин.

2.Соисполнители:

Р.Л. Сахапов – член-корреспондент АН РТ, зав. Каф. Казанского ГАСУ;
Б.Г. Зиганшин – профессор РАН, проректор Казанского ГАУ;
Н.З. Хисметов – доктор техн. Наук, руководитель НПО «Агросервис» (г.Казань)
С.М. Яхин – доктор техн. Наук, директор ИМИТС Казанского ГАУ;
Л.З. Шарафиев – канд. Техн. Наук, Стипендиат Правительства РФ, докторант Казанского ГАУ;

Я.П. Лобачевский – член-корреспондент РАН, заместитель директора ФГБНУ «Федеральный научный агроинженерный центр «ВИМ».

3.Научные кураторы – академики РАН:

Г.А. Романенко, Ю.Ф. Лачуга, В.В. Бледных, А.Ю. Измайлов, Н.Г. Ковалёв, Л.П. Кормановский.

4.Научные консультанты – академики:

Т.С. Мальцев, И.С. Шатилов, А.Н. Каштанов, В.М. Кряжков, В.И. Черноиванов, Н.В. Краснощеков, И.П. Ксеневич, Д.С.Стребков, А.А. Ежевский, В.И. Анискин, В.А. Сысуев, Э.И. Липкович, В.Д. Попов, В.И. Сыроватка Н.М. Морозов, А.А. Романенко, В.Ф.Федоренко, А.Л.Бикмуллин, Д.И.Файзрахманов.

5.Организаторы производства (начальный этап (1973-2000г.г.):

Н.Г. Энвальд, Б.М. Исаев, Ф.А. Хохлов, И.Н. Артюшин, А.Н. Казаков, Ф.Х. Минушев, А.А. Ежевский, Р.Н. Янгиров, А.Г. Булатов, Ф.С. Сибэгатуллин, М.Ш. Шаймиев, В.Ф. Хватов, Т.М. Абдуллин, А.Ф. Павлов, Х.Х. Шайдуллин, М.В. Корочкин, Р.Г. Гареев, Р.Г. Калимуллин, С.Г. Шайхутдинов, С.А. Сметанкин, Э.Н. Фаттахов, Т.Г. Хадеев, Г.Т. Сабиров, А.Р. Хафизов, Г.А. Гоголев, Л.С. Орси́к, К.Б. Назмиев, А.В. Шпилько, М. Фатыхов, В.Ф. Кандеев, В.Р. Алфеев.

6. Организаторы производства (создание конкурентоспособного отечественного сельхозмашиностроения (2000-2018г.г.):

Г.В. Хаецкий, М.В. Боровицкий, Н.Т. Сорокин, В.Н. Коновалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мазитов Н.К., Сорокин Н.Т., Багманов Р.С., Шарафиев Л.З., Макушев А.Е., Дмитриев С.Ю. Экологические пути повышения продуктивности сенокосов и пастбищ в засушливых условиях // Международная агроинженерия. - 2017. - №1. - С.6-13.
2. Мазитов Н.К. Предложения по импортозамещению технических средств для обработки и рекультивации почв пашни // Актуальные проблемы механизации и информатизации в повышении уровня почвенного плодородия в органическом земледелии: сб. науч.тр. – Рязань. - 2016. - С.91-104.
3. Лачуга Ю.Ф., Измайлов А.Ю., Лобачевский Я.П., Мазитов Н.К. Почвообрабатывающая техника: пути импортозамещения // Сельскохозяйственные машины и технологии. - 2017. - №2. - С.37-42.
4. Ежевский А.А., Мазитов Н.К., Четыркин Ю.Б. Многократное энерго- и ресурсосбережение при высокой урожайности // Сельскохозяйственные машины и технологии. - 2010. - №3. - С.44-47.
5. Мазитов Н.К., Лобачевский Я., Шарафиев Л., Садриев Ф., Багманов Р., Рахимов И., Дмитриев С. Принципы создания и испытания конкурентоспособной почвообрабатывающей техники // Техника и технологии АПК. - Киев. - 2014. - №4. - С.14-18.
6. Мазитов Н.К., Сорокин Н.Т., Шарафиев Л.З., Лобачевский Я.П., Сахапов Р.Л., Садриев Р.Ф. Механизм ликвидации продовольственной зависимости России // Труды ФГБНУ ФНАЦ ВИМ. - 2018. - №130. - С.97-101.
7. Мазитов Н.К., Сахапов Р.Л., Абсалямова С.Г. Энергетическое и продовольственное противостояние как драйвер роста Российской экономики // Достижения науки и техники АПК. - 2017. - №11. - С.97-99.
8. Мазитов Н.К., Шайтанов О.Л., Гарипов Н.Э., Шарафиев Л.З. Сравнение эффективности посевных комплексов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2009. - №6. - С.46-47.
9. Мазитов Н.К., Гарипов Н.Э., Сахапов Р.Л., Четыркин Ю.Б. Противозасушливая энергосберегающая экологическая технология обработки почвы // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. - №3. - С.68-71.
10. Измайлов А.Ю., Мазитов Н.К., Дмитриев С.Ю., Сахапов Р.Л., Рахимов И.Р., Шарафиев Л.З. Влагоаккумулирующая технология и техника восстановления сенокосов и пастбищ // Вестник Российской академии. – 2014. - № 4. - С.59-62.

ТҮЙІН

Мал шаруашылығының тиімділігі өсімдік шаруашылығы өнімінің өзіндік құны мен сапасына тікелей тәуелді, олар ең аз шығынмен, минералды тыңайтқыштарды қоса алғанда, жасанды құрғақшылық қаупін және адам денсаулығының жоғалуын болдырмай, ылғалдың, құнарлылықтың және экологиялық тепе-теңдіктің міндетті жиналуы мен сақталуы кезінде химикаттарды қолдануды шектеумен немесе қоспағанда, ұсынылған техника мен өндіріс технологиясымен толықтай шешілетін болады. Әр түрлі топырақ-климаттық жағдайларда дәнді және жемдік дақылдар өндірісінің аймақтық технологиясының өндірістік және мемлекеттік сынақтары даусыз нәтижелерді көрсетті, ал өңірлік ауыл шаруашылығы машинажасау тиімді экологиялық жем-шөп өндірісі үшін сенімді, жоғары сапалы, жоғары экономикалық, жоғары өнімді, бәсекеге қабілетті толық импорт алмастырғыш және импорт өңдейтін және егіс машиналарын шығара алады.

RESUME

The efficiency of livestock production is directly dependent on the cost and quality of crop production, which is completely solved by the proposed technology and production technology with the least cost, limiting or excluding the use of chemicals, including mineral fertilizers, with mandatory accumulation and preservation of moisture, fertility and ecological balance, eliminating the risks of

artificial drought, floods and loss of human health. Production and state testing of regional technology for the production of grain and forage crops in various soil and climatic conditions have shown undeniable results, and regional agricultural machinery can produce reliable, high-quality, high-efficient, high-performance, competitive fully import-substituting and import-surfacing tillage and seeding machines for efficient environmental feed production.

УДК 633.2.03:630.182.47/48

Насиев Б.Н., доктор с.х. наук, профессор, член-корреспондент НАН РК

Беккалиев А.К., PhD докторант

Жанаталапов Н.Ж., PhD докторант

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

г. Уральск, Республика Казахстан

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ПАСТБИЩ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ

Аннотация

В статье приводятся результаты проведенных исследований, позволяющие оценить современное состояние растительного покрова пастбищных экосистем полупустынной зоны Западно-Казахстанской области. В результате проведенных исследований установлены современное состояние растительного покрова пастбищ.

Ключевые слова: пастбища, мониторинг, растительный покров, высота растений, урожайность, видовой состав, проективное покрытие.

Территория полупустынных зон Казахстана представлена сочетанием разбитых и закрепленных песков, межбугровых и межгрядовых понижений, занятых такырами, солончаками или разнотравно-попынными ассоциациями. Антропогенная деятельность на этой территории внесла серьезные коррективы в динамику растительного покрова, его видовой состав и продуктивность. В частности, резко возросла площадь эродированных и деградированных пастбищ, увеличилась пастбищная нагрузка, снизилась кормоемкость и качество корма. Здесь пастбища занимают около 80% площади зоны. Они являются исходной базой и материальной основой овцеводства – главного направления сельского хозяйства. Однако усилившаяся за последние годы пастбищная нагрузка изменила природное равновесие и, в связи с повышенной уязвимостью семиаридных и аридных экосистем, способствует их деградации и опустыниванию. Все это не могло не сказаться на состоянии полупустынных пастбищ. Эти процессы вызывают угрозу благополучия животноводства и дестабилизируют среду обитания населения, а тревожные тенденции требуют осуществления глубокого анализа состояния полупустынных пастбищ, выявления причин, обуславливающих их деградацию и разработку эффективных мероприятий по рациональному использованию с учетом особенностей основных типов пастбищных экосистем.

Объекты исследования – кормовые угодья полупустынной зоны Западно-Казахстанской области. В год исследований для установления современного состояния на пастбищных угодьях Бокейурдинского района заложены трансекты размером 2*10 м. Трансектами были охвачены различные по природным условиям и антропогенному воздействию части исследуемой территории. На всех трансектах выявлялся видовой состав растительности, измерялись размеры растений, устанавливалось проективное покрытие и продуктивность фитомасс.

Территория Бокейурдинского района относится к полупустынной зоне Западного Казахстана. Для пастбищных угодий Бокейурдинского района характерны *тырсиковая (Stipa sareptana)*, *типчаковая (Festuca valesiaca)*, *лерхопопынная (Artemisia Ierchiana)* формации.

В тырсиковой формации выделены: лерхопопынно-тырсиковая (*Stipa sareptana*, *Artemisia Ierchiana*) и пустынно-житняково-тырсиковая (*Stipa sareptana*, *Agropyron desertorum*) ассоциации. Наиболее типичные представители в тырсиковой формации: *Galium verum*, *Poa*

bulbosa, *Festuca valesiaca*, *Limonium gmelinii*, *Camphorosma monspeliaca*, *Bassia sedoides*, *Falcaria vulgaris* и др. Наиболее распространенными ассоциациями типчаковой формации являются ковылково-типчаковая (*Festuca valesiaca*, *Stipa lessingiana*), типчаковая, ромашниково-типчаковая (*Festuca valesiaca*, *Tanacetum achilleifolium*). Среди разнотравья произрастают: *Astragalus testicularis*, *Achillea nobilis*, *Alyssum turkestanicum*, *Androsace maxima*, *Agropyron desertorum*, *Thesium ramosum* и др.

Следует отметить, что на изменение травостоя типчаковых сообществ оказывают влияние колебания осадков в разные годы, особенно в апреле и мае. Во влажные годы в этих сообществах преобладают ковыли и степное разнотравье. В засушливые годы возрастает роль полукустарничков: *Artemisia austriaca*, *A. Ierchiana*, *Tanacetum achilleifolium*.

Лерхопольшинная (*Artemisia Ierchiana*) формация занимает площади опустыненных угодий, сосредотачиваясь в местах усиленного выпаса скота: около поселков, зимовок скота, вдоль рек. Лерхопольшинники распространены на солонцеватых светло-каштановых суглинках. Эта формация представлена ассоциациями: житняково-лерхопольшинной (*Artemisia Ierchiana*, *Agropyron desertorum*), грудницево-лерхопольшинной (*Artemisia Ierchiana*, *Crinitaria villosa*), лерхопольшинной, типчаково-лерхопольшинной (*Artemisia Ierchiana*, *Festuca valesiaca*). Весной здесь желтый аспект создают: *Gagea pusilla*, *Ceratocarpus arenarius*, *Alyssum turkestanicum*. Позднее цветут *Ferula nuda*, *Sirenia siliculosa*, а летом выделяется кермек (*Limonium gmelinii*). Также характерно присутствие в травостое полукустарничков: *Tanacetum achilleifolium*, *Kochia prostrata*, *Artemisia pauciflora*.

На территории Бокейурдинского района большей степени распространена типчаково-ковыльная растительность. Кормовые угодья представлены сообществами с господством *Stipa lessingiana*, *S. Capillata*, *S. Pennata*, *Festuca valesiaca*, *Artemisia austriaca*. В разнотравье встречаются ксерофиты: *Astragalus testiculatus*, *Crinitaria tatarica*, *C. Villosa*, *Falcaria vulgaris*, *Phlomis pungens*. Довольно разнообразны эфемероиды (*Poa bulbosa*, *Tulipa biebersteiniana*, *T. gesneriana*, *Ornithogalum fischerianum*, *Gagea bulbifera*, *Iris pumila*). В травостое преобладают ксерофильные полукустарнички: *Artemisia austriaca*, *A. Ierchiana*, *A. pauciflora*, *Kochia rostrate*, *Thymus marschallianus*, *Tanacetum achilleifolium*.

Ковылковая (*Stipa lessingiana*) формация приурочена к светло-каштановым почвам. Здесь встречается кальцефитный вариант угодий, отличающийся меньшим проективным покрытием и пестротой разнотравья. В ковылковой формации наиболее часты тырсово-ковылковая (*Stipa lessingiana*, *S. Capillata*), типчаково-ковылковая (*S. Lessingiana*, *Festuca valesiaca*) и лерхопольшинно-ковылковая (*Stipa lessingiana*, *Artemisia Ierchiana*) ассоциации. Следует отметить, что в состав ковылковой формации входят представители мезофильного разнотравья: *Nepeta ucranica*, *Senecio erucifolius*, *Stellar la graminea*, а также представители более ксерофильных сообществ: *Artemisia Ierchiana*, *Limonium gmelinii*, *L. Sareptanum*, *Kochia prostrata*, *Tanacetum achilleifolium*.

Как показывают данные геоботанических исследований явное преобладание деградации растительного покрова над другими процессами опустынивания, характерно для пастбищных угодий Бокейурдинского района Западно-Казахстанской области.

Изучение состояния фитоценозов пастбищных экосистем проводилось многими авторами [1-5]. Эта проблема остается актуальной до сих пор, так как в первую очередь связана с получением качественной животноводческой продукции с относительно дешевой себестоимостью. Поэтому исследователи разрабатывают многочисленные технические приемы повышения продуктивности растительных ценозов, основанные на улучшении абиотических условий местообитания растений, мобилизации фиторесурсов, отличающихся высокой эффективностью накопления биомассы.

При изучении растительного покрова кормовых угодий Бокейурдинского района нами получены следующие результаты:

В Саралжинском сельском округе в 2018 году были произведены мониторинговые обследования на территории 2-х пастбищ (трансекты 1 и 2). Состояние 1 пастбищных угодий удовлетворительное. В летний период проективное покрытие пастбищного травостоя находилось на уровне 60%. При геоботаническом обследовании на пастбищном угодии установлены наличие доминантных 6 видов растений. Высота травостоя 25 см. Урожайность фитомассы пастбища в летний период на уровне 2,75 ц/га.

Вторая пастбища Саралжинского скельского округа, где произведено обследование, по биометрическим показателям и продуктивности уступает выше указанному пастбищу (трансект 1). Проективное покрытие на уровне 50%, при высоте травостоя 19 см. При обследовании на пастбище установлены 5 видов растений. Урожайность фитомассы в летний период составляла 1,87 ц/га, что меньше на 0,88 ц/га по сравнению продуктивностью пастбища 1.

На территориях Уялинского сельского округа для выявления состояний растительного покрова нами в 2018 году произведены мониторинговые обследования 2-х пастбищ (трансекты 3, 4).

Как показывают данные мониторинговых обследований, количественно-качественные показатели растительного покрова пастбища, где установлен трансект 4 были высокими по сравнению с пастбищем трансекта 3. На трансекте 4 урожайность фитомассы на начало июня была на уровне 3,0 ц/га. Высота растений на уровне 27 см, при проективном покрытии травостоя 65%. При геоботаническом обследовании установлено наличие 7 видов пастбищных растений.

На трансекте 3 проективное покрытие травостоя на уровне 45%. По сравнению с трансектом 4 продуктивность фитомассы пастбищ трансекта 3 была ниже на 1,35 ц/га. Состояние растительного покрова удовлетворительное. Наблюдается дигрессия пастбища. Повсеместно встречаются растения-индикаторы деградации *Alhagi pseudalhagi*, *Euphorbia*, *Anabasis aphylla*, *Xanthium strumarium*, *Datura*. Видовой состав угодий включает 4 вида растений. Высота травостоя на уровне 17 см.

В ходе мониторинга 2018 года трансекты 5 и 6 были установлены на пастбищах Коктобинского сельского округа. По сравнению с пастбищными угодьями Саралжинского и Уялинского сельского округов на трансекте 6 пастбищ Коктобинского сельского округа установлены более высокие количественно-качественные показатели пастбищ. Проективное покрытие пастбища на уровне 70%, при высоте растений 30 см. Продуктивность фитомассы пастбища в летний период составила 3,75 ц/га, при наличии в травостое 8 видов пастбищных растений.

На пастбище, где установлен трансект 5 показатели более слабые. Здесь проективное покрытие пастбищного травостоя на уровне 50%, что ниже на 20% по сравнению с трансектом 6. Высота растений на уровне 21 см при урожайности 2,35 ц/га. Геоботанический анализ установил наличие 5 видов пастбищных растений.

Более высокие показатели растительного покрова пастбищ нами также были установлены на трансекте 7 Бисенского сельского округа. Количественно-качественные показатели данного пастбищного угодья были идентичными с показателями пастбищ Коктобинского сельского округа (трансект 6). Проективное покрытие 70%, при высоте травостоя 29 см. Урожайность фитомассы пастбища, при количестве видов 8 составила 3,65 ц/га.

На трансекте 8 Бисенского сельского округа мониторингом установлено незначительное уменьшение уровня состояний растительного покрова по сравнению с трансектом 7. Проективное покрытие снижено на 10%. Высота растений на уровне 23 см. Урожайность пастбищной фитомассы была ниже на 1,15 ц/га по сравнению с трансектом 7 и в летний сезон составила 2,50 ц/га. На пастбище установлено наличие 6 видов пастбищных растений.

Как показывают данные мониторинга 2018 года в Бокейурдинском районе более высокие количественно-качественные показатели пастбищ установлены на территориях Урдинского сельского округа (трансект 9). Проективное покрытие пастбищ на уровне 75%. Ботанический состав включает наличие 8 видов. В летний сезон урожайность пастбищного травостоя была на уровне 3,90 ц/га при высоте 32 см.

Основу растительной массы пастбищ Бокейурдинского района в зависимости от состояний (75-90%) во все сезоны года составляет *Artemisia lerchiana*. В отдельные сезоны (весна, начало лета) структура укосов более разнообразна. В весенний период на эфемеры и эфемероиды приходится около 6% от всей массы, на многолетние дерновинные злаки (*Stipa lessingiana*, *Stipa capillata*, *Festuca valesiaca*) – 2-3%. На долю разнотравья, преимущественно *Tanacetum achilleifolium*, на некоторых участках лерхопопынных сообществ приходится до 17% от массы укосов. Летом и осенью в структуре укосов возрастает доля видов из семейства *Chenopodiaceae* до 2-3% от массы, участие многолетних дерновинных злаков сохраняется на

прежнем уровне (около 1,0%), эфемеры и эфемероиды практически отсутствуют. *Artemisia lerchiana* составляет 90-95% от массы укосов.

Как показывают данные наблюдений, общее проективное покрытие растений лерхополюнных сообществ в Бокейурдинском районе в засушливый 2018 год уменьшалась в 1,5 раза, а высота растений достигала 17-32 см, что в разы ниже высоты растений в более влагообеспеченные годы. *Artemisia lerchiana* в условиях засушливого 2018 года практически не образовала генеративных побегов.

В 2018 году отрастание *Artemisia lerchiana* начиналось в середине апреля. Нарастание вегетативной массы продолжалась до конца июня. В конце июня – началась фаза бутонизация *Artemisia lerchiana*. Эта фаза длится не менее 90 дней. Цветение полыни Лерхе в Бокейурдинском районе наступило в начале сентября. Из-за отсутствия условий (когда температура воздуха становится ниже +15⁰С и в почве начинает накапливаться влага) задерживалось осеннее отрастание *Artemisia lerchiana*. Максимальная продуктивность лерхополюнных фитоценозов обычно приходится на фазу бутонизации-начала цветения *Artemisia lerchiana*. В условиях засушливого 2018 года естественный ход накопления надземной растительной массы был нарушен, рост и развитие растений также было заторможено на более ранних фазах и максимальная продуктивность *Artemisia lerchiana* отмечена в фазу вегетации (третья декада мая).

Продуктивность пастбищных фитоценозов подвержена резким сезонным колебаниям, на которые накладывается влияние зоогенных, антропогенных и других факторов. В условиях засушливого 2018 года складывались неблагоприятные условия для роста и развития растений, что и обуславливало низкую продуктивность лерхополюнников, наблюдалось ускорение роста и развития растений в 1,7 раза, наблюдалась резкая активизация процессов разрушения растительной массы. По мере выгорания растительности на естественных пастбищах Бокейурдинского района происходило 2-2,5 кратное и более падение урожайности к осени.

Как показывают данные исследований 2018 года весной на территориях Бокейурдинского района наиболее высокая урожайность пастбищных агрофитоценозов по сравнению с другими угодьями отмечены в Урдинском, Бисенском и Коктобинском сельских округах (трансекты 6, 7, 9). На пастбищах указанных сельских территорий весной урожайность фитомассы составила 2,20-2,40 ц/га, в летний период 3,65-3,90 ц/га с снижением в осенний период до 1,44-1,57 ц/га.

Мониторинговые наблюдения за растительным покровом пастбищ Уялинского и Саралжинского сельских округов указывают на очень низкое биоразнообразие и невысокую продуктивность фитоценозов (трансекты 2 и 3). В указанных пастбищах урожай трав в весенний период не высокая – на уровне 0,65-0,77 ц/га. Летом продуктивность пастбищ невысокая 1,65-1,87 ц/га, а осенью их продуктивность ничтожно мала – 0,48-0,52 ц/га. Сезонная продуктивность пастбищ трансектов 1 (Саралжинский сельский округ), 4 (Уялинский сельский округ), 5 (Коктобинский сельский округ) и 8 (Бисенский сельский округ) в зависимости от сезона года колеблется на уровне 1,17-1,71 ц/га (весна), 2,35-3,00 ц/га (лето) и 0,98-1,35 ц/га.

Исследования выполнены в рамках реализации научно-технической программы BR06249365 «Создание высокопродуктивных пастбищных угодий в условиях Западного и Северного Казахстана и их рациональное использование».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зонн С.В. Опустынивание природных ресурсов аграрного производства Калмыкии за последние 70 лет и меры борьбы с ним: Биота и природная среда Калмыкии. – М.: Элиста, 1995. – С.19-52.
2. Копыл И.В. Пастбищные ландшафты. Пастбищные ландшафты: устойчивость и управление // Вестник Московского университета. – 1992. – Серия 5. География. - №2. – С.30-32.
3. Лавренко Е.М. Степи Евразийской степной области, их география, динамика и история // Вопросы ботаники. – 1954. – Вып.1. – С. 155-191.
4. Ларин И.В., Агабабян Ш.М., Работнов Т.А. Кормовые растения сенокосов и пастбищ СССР. Двудольные (хлорантовые- бобовые). – М.: Сельхозгиз, 1951. – Т.3. – 948 с.

5. Работнов Т.А. Некоторые вопросы изучения ценологических популяций // Бюллетень Московского общества испытателей природы. – Биология. – 1969. – Выпуск 1. – Т.74. – С. 141-149.

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейтті аймағының жайылым экожүйесінің өсімдіктер жабынының қазіргі күйін бағалауға бағытталған зерттеулер нәтижелері айтылады. Сонымен қатар, жайылымның өсімдік жабынының күйзелу дәрежелерін анықтау бойынша зерттеу нәтижелері келтіріледі.

RESUME

The article presents the results of these studies allowing evaluation of the current state of the vegetation cover of grassland ecosystems semi-desert zone of West Kazakhstan region. As a result of researches it is established the degree of digression of the vegetation cover of pastures.

УДК 633.2.03 (574.1)

Оңаев М.Қ., кандидат технических наук, доцент

Абишева С.Х., заведующий испытательного центра научно-исследовательского института биотехнологии и природопользования

Денизбаев С.Е., магистр сельскохозяйственных наук

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

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСТОЧНИКОВ ОБВОДНЕНИЯ ПАСТБИЩ, ПРИУРОЧЕННЫХ К ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ УРАЛО-КУШУМСКОЙ ОРОСИТЕЛЬНО- ОБВОДНИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Аннотация

В статье рассмотрены результаты гидрохимических показателей, а также содержания тяжелых металлов, нефтепродуктов и фенолов в исследованных образцах воды. В исследованных образцах воды обнаружено превышение предельно допустимых концентраций содержания некоторых гидрохимических показателей и содержания тяжелых металлов, что говорит о необходимости предварительной очистки воды перед ее непосредственным использованием в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

Ключевые слова: обводнение, пастбище, вода, гидрохимические показатели, тяжелые металлы.

Интенсивное развитие животноводства в Западно-Казахстанской области в первую очередь связано с наличием значительных площадей пастбищных угодий с высокой продуктивностью. Продуктивность скота и перспективное развитие животноводства в области зависит от обводнения пастбищ, возможности организации на пастбищах водопоя скота, соответствующего зоотехническим требованиям по уходу за скотом.

На большинстве территории области для обводнения пастбищ используются подземные воды. Обводнение пастбищ осуществляется за счет подземных вод копируемых шахтными и трубчатыми колодцами, открытых источников рек, каналов, прудов, а также за счет подвоза воды транспортом.

Одним из крупных районов нашей области является Акжайыкский район. Нами исследованы состояние обводнения пастбищ на территории Алгабасского аульного округа. Территория округа – 128,3 тыс. га. В округе действует 71 крестьянских хозяйств, 69 занимаются животноводством. Крестьянские хозяйства занимают 81244 га пастбищных угодий, а также имеют 4800 голов КРС, 14561 голов овец и коз, 2262 голов лошадей и 16 голов верблюдов. Пастбища данного округа обводнены сетью каналов УКООС, а также шахтными и трубчатыми колодцами (скважинами). Глубина в шахтных колодцах составляет 4,02-6,1 м,

уровень воды в них – 1,96-3,68 м. Минерализация воды в шахтных колодцах – 343-11857 мг/л (таблица 3). Глубина в трубчатых колодцах составляет 18-22 м. Минерализация воды в колодцах – 6446-8016 мг/л.

Загрязнения природных поверхностных водоемов могут быть связаны как с природными, так и с антропогенными факторами. Водоемы загрязняются как биогенными загрязнителями (ионы аммония, нитраты, нитриты, органические вещества), так и техногенными – тяжелыми металлами, нефтепродуктами.

Нами исследованы 14 образцов подземных вод по следующим показателям: водородный показатель, мутность, гидрокарбонат-ионы, карбонат-ионы, хлорид-ионы, сульфат-ионы, нитрат-ионы, нитрит-ионы, ионы аммония, ионы кальция, ионы магния, ионы натрия и калия суммарно, жесткость общая, сухой остаток, перманганатная окисляемость, общая минерализация, ионы меди, ионы цинка, ионы железа, ионы свинца, ионы кадмия, ионы железа, ионы марганца (таблицы 3 и 4).

Анализ проб воды проводился в лабораториях аккредитованного испытательного центра научно-исследовательского института ЗКАТУ им. Жангир хана. Полученные результаты по анализу природной воды сопоставлены с нормами Санитарных правил, утвержденных приказом Министерства национальной экономики РК от 16 марта 2015 года №209 «Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

При оценке качества вод принято считать пресными те воды, величина плотного остатка которых не превышает 1 г/л, солоноватыми – от 1 до 5 г/л и солеными – более 5 г/л. Как показывает опыт, солоноватые воды в пустынных и полупустынных условиях в большинстве случаев пригодны для использования на сезонных пастбищах [1].

В некоторых районах страны с солончаковыми грунтами, а также там, где в почве залегает гипс, вода имеет высокую минерализацию. В таких случаях допускается применять воду для поения животных, отвечающую следующим требованиям (Таблица 1).

На пастбищах с отсутствием пресной воды с минерализацией до 1 г на литр допускается подача воды с более высоким содержанием минеральных солей [2].

Таблица 1 – Допустимый минеральный состав воды для водопоя животных

Виды скота	Предельное содержание, мг/л			Общая жесткость, мг.экв. литр
	Сухой остаток	Хлориды	Сульфаты	
Крупный рогатый скот:				
Взрослые животные	800/2400	120/600	250/800	10/18
Телята и ремонтный молодняк	600/1800	100/400	200/600	10/14
Лошади:				
Взрослые животные	500/1000	100/400	150/400-500	10/15
Жеребята и ремонтный молодняк	400/800-1000	80/300-350	120/350-500	10/12
Овцы:				
Взрослые животные	1000/5000	700/2000	800/2400	24/45
Ягнята и ремонтный молодняк	300/3000-5000	500/1500	600/1700	20/30

Примечание: в числителе – желательные величины, в знаменателе – предельно допустимые.

Сложнее дело обстоит с нормированием воды для водопоя различных видов домашних животных.

Для водопоя различных видов животных присутствие солей в воде может колебаться в более широких пределах. За немногим исключением повышенное содержание минеральных солей в воде не оказывает вредного влияния на животных. Так, практика показывает, что для верблюда вода с минерализацией 8 г/л и более вполне допустима.

Из-за отсутствия достаточного количества пресных вод для водопоя скота иногда употребляют и сильно минерализованные воды. Так, вода с сухим остатком 6000 мг/л считается в некоторых районах пригодной для водопоя овец. Решающий фактор при определении пригодности воды к употреблению – содержание сухого остатка 20000 мг/л и иона магния 100 мг/л, обуславливающего горький вкус.

Для поения молодняка, подсосных маток необходима вода с минерализацией не выше 6000-7000 мг/л. Предельная минерализация воды в пунктах водопоя в миллиграммах сухого остатка на 1 л воды, принятая при составлении схем обводнения пастбищ в Казахстане, приведена в таблице 2.

Поэтому прежде чем выбрать источник для водопоя, надо знать его качественную характеристику. Потребность организма животных в минеральных солях, в частности, в солях кальция.

Таблица 2 – Предельная минерализация воды в пунктах водопоя, мг/л

Вид животных	Сезон использования пастбищ		
	летние	весенне-осенние	зимние
Овцы и козы	600	800	10000
Крупный рогатый скот	5000	6000	-
Лошади	5000	6000	6000
Верблюды	6000	8000	12000

В настоящее время оценка качества воды только по суммарной минерализации явно недостаточна, необходимо учитывать влияние воды различного качества на организм животных [3].

Требования ГОСТа к химическому составу воды включают 20 показателей. При этом одна группа показателей призвана обеспечить безопасность воды в токсикологическом отношении, другая — не допустить нарушения органолептических свойств воды.

Реакция среды (рН) в природных водах определяется в основном количественным соотношением концентраций угольной кислоты и ее ионов. Изменения рН тесно связаны с процессами фотосинтеза (из-за потребления CO₂ водной растительностью). Источником ионов водорода являются также гумусовые кислоты, присутствующие в почвах. По показателю рН исследуемые образцы воды имеют значения в диапазоне 6,64-7,84 (образцы 9 и 5 соответственно). Вода образцов 3, 7, 9 характеризуется как слабокислая, остальные образцы воды характеризуются как слабощелочные.

Показатель мутности воды является одной из важнейших характеристик ее органолептических свойств. Все компоненты, составляющие показатель мутности (частицы ила, кремниевая кислота, гидроокиси металлов, микроорганизмы и планктон), являются посторонними для питьевой воды, нежелательными для организма животных.

По показателю мутности исследуемые воды варьируются в диапазоне 0,17-4,52 мг/л. В некоторых образцах воды обнаружено превышение ПДК мутности в 1,12-2,79 раз: образец 4 – 2,79 ПДК, образец 11 – 2,71 ПДК, образец 12 – 1,12 ПДК (рисунок 1). Показатель мутности остальных образцов воды находится в пределах нормальных значений.

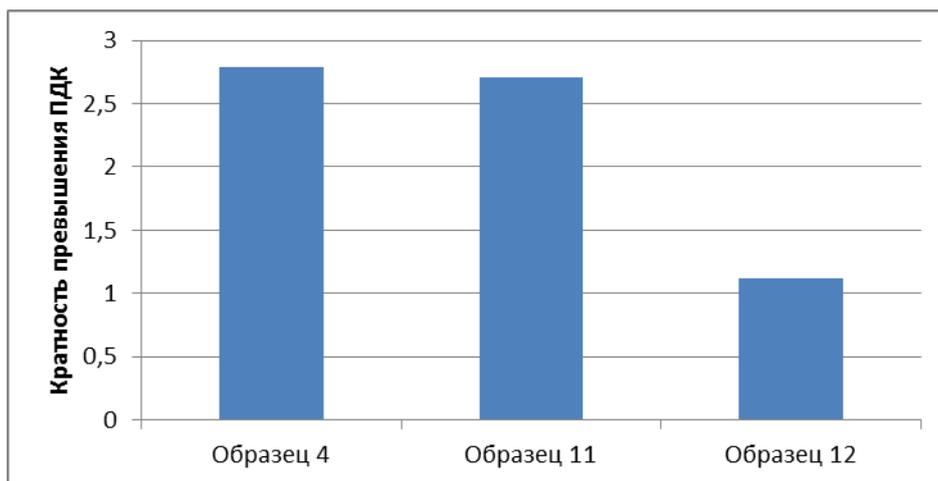


Рисунок 1 – Кратность превышения ПДК мутности

Жесткость воды представляет собой свойство природной воды, зависящее от наличия в ней главным образом растворенных солей кальция и магния. Суммарное содержание этих солей называют общей жесткостью. По показателю общей жесткости обнаружены значительные превышения предельно допустимых концентраций, однако в образцах 5, 8, 10, 12 превышений ПДК не обнаружено. Наибольшее превышение предельно допустимой концентрации зафиксировано в образце 9 и составляет 21,43 ПДК, наименьшее – 1,21 ПДК в образце 4.

Содержание в воде ионов кальция находится в диапазоне 60-1300 мг/л (образцы 2 и 9 соответственно). Содержание в воде ионов магния находится в диапазоне 13,2-1020 мг/л (образцы 5 и 9 соответственно) (таблица 3).

По содержанию хлоридов исследуемые воды варьируются в достаточно широком диапазоне. В водах образцов обнаружено превышение предельно допустимой концентрации хлоридов в следующем количестве: образец 3 – 8,22 ПДК, образец 7 – 2,77 ПДК, образец 9 – 19,09 ПДК, образец 11 – 10,24 ПДК, образец 14 – 2,3 ПДК (рисунок 2). Остальные образцы воды характеризуются нормальными значениями содержания хлоридов.

Карбонат-ионы в водах исследуемых образцов не обнаружены, гидрокарбонат-ионы находятся в диапазоне 176,9-567,3 мг/л (образцы 7 и 3 соответственно).

В большинстве исследованных образцов содержание сульфат-ионов находится в пределах нормы и составляет 22,2-186,8 мг/л (образцы 13 и 7 соответственно), однако имеются превышения предельно допустимой концентрации в следующих образцах воды: образец 3 – 1,93 ПДК, образец 8 – 2,17 ПДК, образец 10 – 3,10 ПДК.

Таблица 3 – Гидрохимические показатели исследованных образцов воды

Образец	Мутность мг/л	Жесткость общая, мг*эquiv/дм ³	Ca ²⁺ мг/л	Mg ²⁺ мг/л	Cl мг/л	CO ₃ ²⁻ мг/л	HCO ₃ ⁻ мг/л	SO ₄ ²⁻ мг/л	NH ₄ ⁺ мг/л	NO ₂ мг/л	NO ₃ ⁻ мг/л	Сухой остаток, мг/л	Перм. Окисляемость, мг/л	Na ⁺ K ⁺ мг/л	Общая минерализация, мг/л	Полифосфаты, мг/л	pH
1	0,58	10,9	141,0	46,2	192,05	н.о.	494,1	99,2	0,2	0,329	н.о.	858	3,52	107,5	833	н.о.	7,47
2	1,16	5,1	60,0	25,2	21,24	н.о.	335,5	30,9	0,1	0,018	н.о.	316	2,80	37,7	343	0,03	7,68
3	1,22	60,0	1100,0	60,0	2876,25	н.о.	567,3	966,2	10,2	0,005	0,3	6253	9,68	1160,4	6446	н.о.	6,87
4	4,18	8,5	124,0	27,6	186,74	н.о.	542,9	75,3	1,9	0,01	0,2	826	0,96	166,3	851	н.о.	7,32
5	0,29	4,3	64,0	13,2	16,82	н.о.	335,5	31,7	0,6	0,013	0,1	346	1,36	53,7	347	н.о.	7,84
6	1,04	9,9	126,0	43,2	115,94	н.о.	384,3	79,4	н.о.	0,023	н.о.	605	2,56	30,4	587	н.о.	7,23
7	1,45	21,0	300,0	72,0	969,08	н.о.	176,9	186,8	н.о.	0,008	н.о.	1859	11,36	301,1	1917	0,03	6,89
8	0,35	5,0	70,0	18,0	39,38	н.о.	292,8	36,2	2,3	0,011	0,5	336	2,96	38,3	348	н.о.	7,63
9	1,33	150,0	1300,0	1020,0	6681,75	н.о.	420,9	1086,3	2,0	0,044	н.о.	11501	4,96	1558,3	11857	н.о.	6,64
10	1,28	5,8	62,0	32,4	17,26	н.о.	506,3	25,5	4,8	0,01	0,1	485	0,68	80,9	471	0,04	7,83
11	4,06	100,0	1200,0	480,0	3584,25	н.о.	494,1	1552,6	н.о.	0,005	н.о.	8336	4,56	952,4	8016	н.о.	7,07
12	1,68	5,0	73,0	16,2	75,6675	н.о.	274,5	42,0	0,3	0,022	н.о.	390	9,04	57,6	402	0,03	7,34
13	0,93	12,0	130,0	66,0	97,35	н.о.	433,1	22,2	0,5	н.о.	н.о.	516	3,60	н.о.	532	н.о.	7,38
14	0,81	22,0	240,0	120,0	805,35	н.о.	445,3	81,5	3,6	0,005	1,0	1743	3,84	222,7	1692	н.о.	7,32
Сан ПиН № 209 от 16.03. 2015 г.	Не более 1,5	не более 7,0	не норм.	Не норм.	Не более 350	не норм.	Не норм.	500	2,0	3,3	45,0	не более 1000	не более 5,0	не норм.	Не норм.	3,5	в пределах 6,0-9,0

Основными источниками поступления ионов аммония в водные объекты являются животноводческие фермы, хозяйственно-бытовые сточные воды, поверхностный сток с сельхозугодий в случае использования аммонийных удобрений, а также сточные воды предприятий пищевой, коксохимической, лесохимической и химической промышленности. Присутствие повышенного содержания нитратного азота чаще всего связано с результатами сельскохозяйственной деятельности человека. Нитриты представляют собой промежуточную ступень в цепи бактериальных процессов окисления аммония до нитратов (нитрификация – только в аэробных условиях) и, напротив, восстановления нитратов до азота и аммиака (денитрификация – при недостатке кислорода).

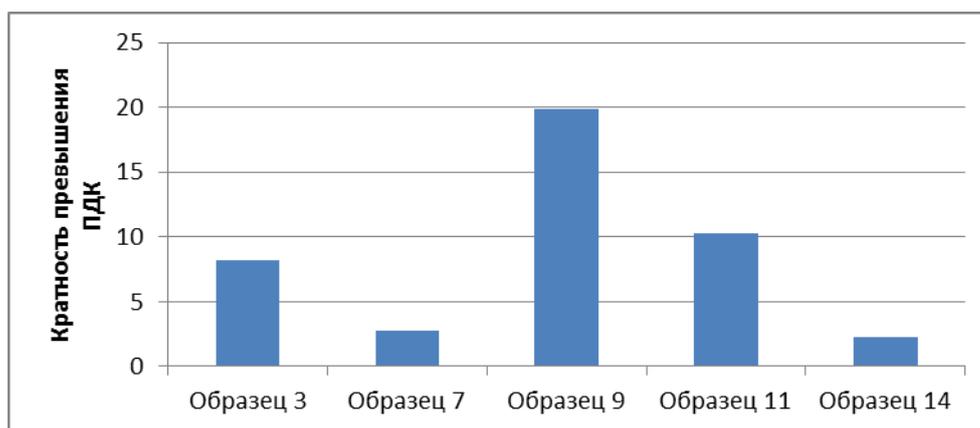


Рисунок 2 – Кратность превышения ПДК хлорид-ионов

По содержанию ионов аммония воды исследованных образцов находятся в широком диапазоне. В образцах 6, 7, 11 наличие ионов аммония не обнаружено. В следующих образцах обнаружено превышение предельно допустимой концентрации ионов аммония: образец 3-5,1 ПДК, образец 8 – 1,15 ПДК, образец 10 – 2,4 ПДК, образец 14 – 1,8 ПДК. В остальных образцах содержание ионов аммония находится в пределах нормы и составляет 0,1-1,9 мг/л (образцы 2 и 4 соответственно).

В образце 13 не обнаружено наличие нитрит-ионов, в остальных образцах их количество не превышает предельно допустимых значений и составляет 0,005-0,329 мг/л (образцы 3, 11, 14 и 1 соответственно).

В образцах 1, 2, 6, 7, 9, 11-13 не обнаружено наличие нитрат-ионов, в остальных образцах их количество не превышает предельно допустимых значений и составляет 0,1-1,0 мг/л.

По количеству сухого остатка в следующих образцах обнаружено превышение предельно допустимых значений: образец 3 – 5,5 ПДК, образец 7 – 2,5 ПДК, образец 9 – 13,3 ПДК, образец 11 – 8,3 ПДК, образец 14 – 2,4 ПДК. В остальных образцах количество сухого остатка находится в пределах нормы и составляет 316-968 мг/л (образцы 2 и 1 соответственно).

Окисляемость – величина, характеризующая содержание в воде органических и минеральных веществ, окисляемых одним из сильных химических окислителей при определенных условиях. В большинстве исследованных образцов показатель перманганатной окисляемости находится в пределах нормы и составляет 0,68-4,96 мг/л (образцы 10 и 9 соответственно), однако имеются превышения предельно допустимой концентрации в следующих образцах воды: образец 3 – 1,93 ПДК, образец 7 – 2,27 ПДК, образец 12 – 1,8 ПДК.

Содержание ионов калия и натрия суммарно находится в диапазоне 30,4-1558 мг/л (образцы 6 и 9 соответственно). Наличие в воде полифосфатов практически не обнаружено, в единичных образцах их количество составляет 0,03-0,04 мг/л (таблица 4).

Тиімді мал азығын өндірудің жүйесін қалыптастыру және ғылыми қолдау

Таблица 4 – Содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и фенолов в исследованных образцах

Образец	Fe мг/л	Cu мг/л	Zn мг/л	Pb мг/л	Cd мг/л	Ni мг/л	Mn мг/л	Co мг/л	Нефтепродукты, мг/л	Фенолы, мг/л
1	н.о.	0,025	0,0182	н.о.	н.о.	0,032	0,635	0,1405	0,0094	0,024
2	0,19	0,040	0,029	н.о.	н.о.	0,007	0,305	0,188	0,0062	0,02
3	4,73	0,084	0,0554	н.о.	0,013	0,007	0,717	0,221	0,0087	0,012
4	4,23	н.о.	н.о.	0,07	н.о.	0,0045	0,558	0,118	0,0074	0,017
5	0,22	0,027	0,0063	н.о.	н.о.	н.о.	0,272	0,063	0,0084	0,011
6	0,36	0,02	н.о.	н.о.	н.о.	0,016	0,396	0,0615	0,0064	0,013
7	0,17	0,017	0,0288	0,03	0,001	0,0055	0,432	0,079	0,0089	0,026
8	1,15	0,019	0,0457	н.о.	0,013	0,0195	1,293	н.о.	0,0067	0,021
9	2,27	0,034	0,0379	н.о.	0,017	0,048	0,797	н.о.	0,0081	0,029
10	0,197	0,006	0,0850	н.о.	0,0025	0,026	0,247	н.о.	0,0067	0,022
11	0,12	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	н.о.	0,185	н.о.	0,0066	0,006
12	7,64	0,053	0,0209	0,15	0,033	н.о.	1,557	0,067	0,0095	0,023
13	8,27	0,043	0,0222	0,207	0,0137	0,043	0,846	0,069	0,0501	0,071
14	н.о.	н.о.	0,0584	н.о.	н.о.	0,064	0,377	н.о.	0,0121	0,018
СанПиН № 209 от 16.03. 2015 г.	0,3	1,0	1,0	0,03	0,001	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

По содержанию тяжелых металлов в исследуемых образцах не обнаружено превышение предельно допустимых концентраций меди, цинка, никеля, а также нефтепродуктов и фенолов. В некоторых образцах отмечается превышение предельно допустимых концентраций ионов железа в диапазоне 1,2-27,6 ПДК (образцы 6 и 13 соответственно), свинца в диапазоне 2,3-6,9 ПДК (образцы 4 и 13 соответственно), кадмия в диапазоне 2,5-33,0 ПДК (образцы 10 и 12 соответственно). По содержанию кадмия отмечены единичные превышения предельно допустимой концентрации: образец 1 – 1,4 ПДК, образец 2 – 1,9 ПДК, образец 3 – 2,2 ПДК, образец 4 – 1,12 ПДК. Практически во всех образцах воды обнаружено превышение предельно допустимой концентрации ионов марганца в диапазоне 2,7 ПДК (образцы 5) – 15,5 ПДК (образец 12).

Таким образом, в исследованных образцах воды обнаружено превышение предельно допустимых концентраций содержания некоторых гидрохимических показателей и содержания тяжелых металлов, что говорит о необходимости предварительной очистки воды перед ее непосредственным использованием в качестве источника питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ли М.А., Устабаев Т.Ш. Проблемы обеспечения водными ресурсами пастбищ Казахстана // Сельское, лесное и водное хозяйство. 2013. № 3 [Электронный ресурс]. URL: <http://agro.snauka.ru/2013/03/1024>.
2. Система ведения сельского хозяйства Западно-Казахстанской области. ЗКАТУ им. Жангир хана – Уральск, 2004. 276 с.
3. Тореханов А.А., Алимаев И.И., Оразбаев С.А. Лугопастбищное кормопроизводство – Алматы: Ғылым, 2008. – 446 с.

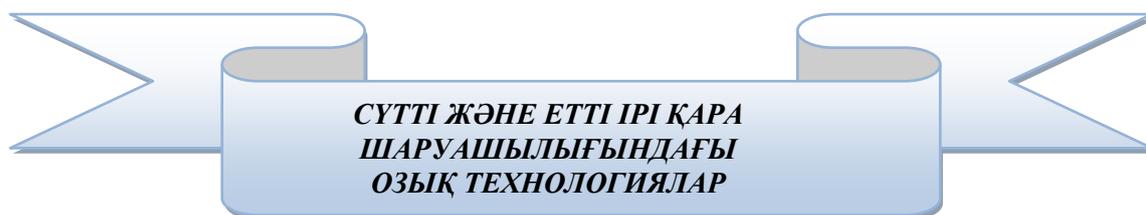
ТҮЙІН

Мақалада судың зерттелген үлгілеріндегі гидрохимиялық көрсеткіштердің, және ауыр металдар, мұнай өнімдері және фенол мөлшерінің нәтижелері қарастырылған. Зерттелген су үлгілерінде кейбір гидрохимиялық көрсеткіштер мен ауыл металдар мөлшерінің шектен тыс концентрацияларынан асуы анықталды, бұл суды ауыз су және шаруашылық-тұрмыстық сумен қамту көзі ретінде пайдалану алдында алдын-ала тазалау қажеттілігін көрсетеді.

RESUME

The results of hydrochemical indices, as well as the content of heavy metals, petroleum products and phenols in the water samples studied are considered in the article. In the water samples studied, the maximum permissible concentrations of some hydrochemical indices and the content of heavy metals were exceeded, which indicates the need for preliminary treatment of water before its direct use as a source of drinking and domestic water supply.

Мазмұны Содержание



Абсатиров Г.Г., Рахимбаев С.Ж., Ярлыгасимов А.С. Методы диагностики бруцеллеза животных в полевых условиях.....	3
Андрienко Д.А., Мироненко С. И., Кубатбеков Т.С., Иргашев Т.А. Эффективность использования скота симментальской и казахской белоголовой пород для производства говядины.....	7
Атландерова К.Н., Курилкина М.Я. Воздействие биостимулятора <i>Quercuscortex</i> на содержание микрофлоры рубца крупного рогатого скота.....	13
Баймишева С.А., Еремин С.П., Пристяжнюк О.Н., Баймишев Х.Б. Использование иммуномодулирующего препарата для профилактики родовой и послеродовой патологии.....	17
Бексеитов Т.К., Абельдинов Р.Б., Есильбаев А.С. Полиморфизм генов-кандидатов белкового обмена у симменталов казахстанской селекции в условиях ТОО «Галицкое» Павлодарской области.....	22
Горелик О.В., Неверова О.П., Мартынова А.Ю. Хозяйственно-полезные качества телок и коров разных сезонов рождения.....	29
Горелик О.В., Харлап С.Ю., Дьяков М.В. Влияние возраста убоя молодняка на эффективность производства говядины.....	35
Епишко О.А., Танана Л.А., Сонич Н.А., Чебуранова Е.С. Морфологический состав туш и энергетическая ценность мяса герефорд х черно-пестрых быков в зависимости от генотипов генов миостатина (MSTN), тиреоглобулина (TG5) и кальпаина (CAPN)	41
Ермаханова А.Б., Сабырхан А.Ж., Ануарбекова С.С., Сарбасова Г.Т. Выделение молочнокислых бактерий и дрожжей из молочнокислых продуктов и оценка их лактозоутилизирующих свойств.....	47
Жазылбеков Н.Ә., Сембаева А.И. Солтүстік Қазақстан өңірінде ет бағытындағы бұқашықтарды табиғи жайлымда бағу мерзімін ұзартудың тиімділігі.....	53
Жаймышева С.С. Результаты скрещивания казахского белоголового и симментальского скота.....	59
Жаймышева С.С., Косилов В.И., Жуков С.А., Насамбаев Е.Г. Эффективность скрещивания бестужевской породы с симменталами.....	64
Икимбаева Н.А., Дюсембаев С.Т., Шабдарбаева Г.С. Гиподерматозымен зақымданған мүйізді ірі қара етінің органолептикалық көрсеткіштері	69
Калмагамбетов М.Б., Ашанин А.И., Жазылбеков Н.А., Сембаева А.И. Молочная продуктивность коров при использовании рационов, сбалансированных премиксами.....	74
Кулинец В.В., Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А., Шевхужева Л.А. Эффективность выращивания бычков абердин-ангусской породы в условиях промышленной технологии.....	78

Лебедько Е. Я., Самбуров Н.В.	
Эволюционные и селекционно-технологические процессы в совершенствовании бурых пород скота в России.....	83
Левахин Ю.И., Джуламанов Е.Б.	
Влияние типа телосложения откармливаемых бычков на энергетический обмен рационов и интенсивность роста.....	87
Лоретц О.Г., Горелик А.С., Мартынова А.Ю.	
Влияние технологии доения на молочную продуктивность и качество вымени коров.....	91
Лоретц О.Г., Ребезов М.Б., Горелик А.С.	
Оценка коров-первотелок голштинизированного черно-пестрого скота по молочной продуктивности и морфофункциональным свойствам вымени.....	98
Наметов А.М., Бейшова И.С., Чужебаева Г.Д., Белая Е.В.	
Қазақтың ақбас тұқымының ет өнімділігі көрсеткіштері бар соматотропиндік гендерінің ассоциациясы.....	105
Неверова О.П., Харлап С.Ю., Павлова Я.С.	
Влияние минеральных добавок на хозяйственно-полезные качества коров.....	110
Никонова Е.А., Насамбаев Е.Г., Ахметалиева А.Б., Кубатбеков Т.С.	
Использование пробиотической кормовой добавки Биогумитель 2Г в кормлении бычков симментальской породы.....	117
Папуша Н.В., Кубекова Б.Ж.	
Молочная продуктивность коров рекордисток черно-пестрой породы в условиях Северного Казахстана.....	123
Ребезов М.Б., Горелик Л.Ш., Горелик В.С.	
Влияние сезона отела на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров.....	126
Семенов В.Г., Баймуқанов Д.А., Лопатников А.В.	
Адаптогенез и мясные качества бычков импортной селекции на фоне иммунопрофилактики организма.....	132
Тамаровский М.В., Даниленко О.В.	
Результаты испытаний бычков аулиекольской и шаролезской пород в ТОО «АФ «Диевская» Костанайской области.....	139
Ускова И.В., Баймишев Х.Б., Петухова Е.И.	
Интенсивность роста ремонтных телок голштинской породы в зависимости от технологии выпойки.....	143
Фенченко Н.Г., Хайруллина Н.И., Родин И.А., Родин М.И.	
Мясная продуктивность и качество мяса бычков герефордской породы австралийской селекции	148

**ҚОЙ ЖӘНЕ ЕШКІ ШАРУАШЫЛЫҒЫН
ДАМУ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ**

Khamzin K.P., Kasymov K.M., Khamzina S.Zh. Intensive line of the Kazakh meat-wool sheep`s breed.....	153
Mudassir Sohail M., Ahmed Bhatti J., Abdullah M., Khaleeq A. Evaluation of lactation performance of beetal goat under different milking systems.....	159
Бегембеков К.Н., Альжаксина Н.Е. Особенности толщины кожи и ее слоев новых заводских линий актогайских овец.....	164
Бегембеков Қ.Н., Тұрлықұлов Ж.М. Биязылау жүнді актоғай қойларын Тараз өңірінде өсіру барысындағы жүн өнімділігі белгілерінің өзгергіштігі.....	172
Дмитрик И.И., Овчинникова Е.Г., Завгородняя Г.В., Павлова М.И. Мясные качества молодняка овец ставропольской породы.....	175
Донгак М.И., Чылбак-оол С.О. Проблемы и перспективы развития овцеводства в Тыве.....	179
Есенғалиев Д.К., Джанаев Д.С. Продуктивные качества молодняка линейных групп казахских курдючных полугрубошерстных породы овец (актюбинский тип)	186
Ирзағалиев Қ.С., Есенғалиев К.Г., Давлетова А.М., Темірғалиева Г. Атырау өңіріндегі өсірілетін құйрықты қой шаруашылығы саласындағы селекциялық жетістік.....	189
Ирзағалиев Қ.С., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Темірғалиева Г. Атырау өңіріндегі еділбай қойының төлшілдігі.....	194
Исламов Е.И., Құлманова Г.А., Құлатаев Б.Т., Қадыкен Р. Қазақтың етті-биязылау жүнді қой тұқымы жас төлдердің өсіп-жетілгіштігі.....	198
Исламов Е.И., Құлманова Г.А., Құлатаев Б.Т., Қадыкен Р. Шу сүлесіне жататын қазақтың-етті биязылау жүнді қойларының жүн өнімділігі.....	204
Қазихан О., Төлеген Т.Д. Заанен ешкілерінің сүттілік ерекшелігі.....	208
Косилов В.И., Никонова Е.А., Траисов Б.Б., Юлдашбаев Ю.А. Развитие мышц плечевого пояса осевого отдела молодняка овец цигайской породы в онтогенезе.....	211
Лушников В.П., Сазонова И.А. Перспективы производства молодой баранины от овец цигайской породы в различных условиях Саратовской области.....	215
Омаров А.А., Скорых Л.Н., Коваленко Д.В. Особенности мясных качеств молодняка создаваемого типа скороспелых овец в возрастном аспекте.....	219
Сазонова И.А. Влияние породного фактора на формирование естественной резистентности молодняка овец в Левобережье Саратовской области.....	223
Стекольников А.А., Карпенко Л.Ю., Бахта А.А. Изучение особенностей иммуно-биохимического статуса коз заненнской породы в зависимости от срока сукозности.....	226
Чебуранова Е.С., Епишко О.А., Джапарова А.К., Al-Saedi Raad Raheem Tolee Влияние гена дифференциального фактора роста 9 (GDF-9) на хозяйственно-полезные признаки овец.....	231

ӨНІМДІ ЖЫЛҚЫ ШАРУАШЫЛЫҒЫ

Алексеева Е.И. Молочная продуктивность кобыл и производство кумыса.....	237
Асанбаев Т.Ш., Кобжасаров Т.Ж., Micinski J., Жумабекова А.Г. Влияние разных факторов на молочную продуктивность кобыл в условиях конезавода ТОО «Акжар Өндіріс»	242
Демин В.А., Бозымов К.К., Ежова О.Ю. Мясные качества лошадей башкирской породы.....	247
Демин В.А., Бозымов К.К., Ежова О.Ю. Хозяйственно-биологические особенности лошадей башкирской породы при использовании кормовой добавки Сел-Плекс.....	251
Рзабаев С., Рзабаев Т.С. Оценка по качеству потомства жеребцов-производителей кушумской породы Западного Казахстана.....	254
Рзабаев С., Рзабаев К.С. Характеристика производящего состава лошадей эмбенского внутривидового типа мугалжарской породы АО «Коктас» Актюбинской области.....	258
Рзабаев Т.С. Научные основы в повышении генетического потенциала продуктивности казахских лошадей типа Жабе Актюбинской популяции.....	263

ТИІМДІ МАЛ АЗЫҒЫН ӨНДІРУДІҢ ЖҮЙЕСІН ҚАЛЫПТАСТЫРУ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМИ ҚОЛДАУ

Елешев Р., Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж. Суданская трава в зоне сухих степей.....	269
Карынбаев А.К., Кузембайұлы Ж. Дифференцированная оценка, бонитировка и паспортизация пустынных пастбищ Республики Казахстан.....	274
Мазитов Н.К., Шарафиев Л.З., Сахапов Р.Л., Рахимов И.Р. Прорывные российские техника и технологии эффективного экологического кормопроизводства.....	283
Насиев Б.Н., Беккалиев А.К., Жанаталапов Н.Ж. Оценка современного состояния растительного покрова пастбищ полупустынной зоны	295
Оңаев М.Қ., Абишева С.Х., Денизбаев С.Е. Качественные показатели источников обводнения пастбищ, приуроченных к верхней части Урало-Кушумской оросительно-обводнительной системы.....	299

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 оңдық 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 4500 теңге, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ қызметкерлері мен студенттеріне - 1500 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

Журналдың электрондық сайты – 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 HSBKZKZKXKBE 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).
- ✓ 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 А4 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. Подписуемые 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 диски не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Стоимость одной статьи для вневузовских авторов составляет 4500 тенге, для сотрудников и обучающихся ЗКАТУ имени Жангир хана – 1500 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

Электронный сайт журнала – 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 4500 tenge, for Zhangir khan WKATU employees and students – 1500 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

Website of the journal – 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. Джапарова

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 39,25 б.б. Таралымы 500 дана
06.10.2018 ж. басуға қол қойылды. Тап.99
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 871112 51-65-42
E- mail: nio_red@mail.ru

Журнал наука.wkau.kz сайтында орналасқан