

На правах рукописи

ЕМЕЛЬЯНОВ СЕРГЕЙ АНАТОЛЬЕВИЧ

**ПРОДУКТИВНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ОСОБЕННОСТИ ЦИГАЙСКИХ ОВЕЦ КРЫМСКОГО
ЗАВОДСКОГО ТИПА И ИХ ПОМЕСЕЙ
С АСКАНИЙСКИМИ КРОССБРЕДНЫМИ БАРАНАМИ**

06.02.07 – разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Ставрополь – 2017

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

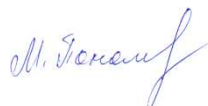
- Научный руководитель:** **Паштецкий Владимир Степанович**
доктор сельскохозяйственных наук
- Официальные оппоненты:** **Куликова Анна Яковлевна**
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
заслуженный деятель науки Кубани,
ФГБНУ «Северо-Кавказский научно-исследовательский институт животноводства»,
главный научный сотрудник отдела разведения
и генетики сельскохозяйственных животных
- Моисейкина Людмила Гучаевна**
доктор биологических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный
университет имени Б.Б. Городовикова»,
профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии
- Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный аг-
рарный университет имени Н.И. Вавилова»

Защита диссертации состоится **«16» июня 2017 г. в 9-00 ч** на заседании объединенного диссертационного совета Д 999.041.02 при ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» и ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства» по адресу: 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет» и на сайте: <http://www.stgau.ru>.

Автореферат разослан «__» _____ 2017 г. и размещен на сайтах: ВАК Министерства образования и науки РФ <http://vak3.ed.gov.ru> «__» _____ 2017 г.; ФГБОУ ВО «Ставропольский ГАУ» <http://www.stgau.ru> «__» _____ 2017 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат ветеринарных наук,
доцент



Пономарева Мария Евгеньевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Необходимости дальнейшего развития научно обоснованных методов и приемов селекционных процессов и уровня племенной работы в популяциях сельскохозяйственных животных уделяется пристальное внимание в работах таких отечественных ученых, как П.И. Польской (2011), М.И. Селионовой и Г.Т. Бобрышовой (2016), С.И. Билтуева (2016), А.И. Ерохина и Е.А. Карасёва (2016) и др.

Отечественными и зарубежными учёными доказана необходимость дальнейших глубоких научных исследований по совершенствованию существующих и выведению новых пород, породных групп и типов высокопродуктивных овец мясного и мясошерстного направлений (В.В. Абонеев, 2007, 2012; А.М.М. Айбазов с соавт., 2012; М.И. Селионова, 2015; М.И. Селионова, Г.Т. Бобрышова, 2016; А.И. Ерохин с соавт., 2016; А.И. Ерохин, Е.А. Карасёв, 2016). Основным приемом формирования мясного направления в овцеводстве отдельно взятого региона является скрещивание местных пород овец с лучшими породами отечественного и мирового генофонда. Что является в настоящее время, в свете импортозамещения, весьма актуальным. Получение молодняка, отличающегося повышенной энергией роста с хорошо выраженной мясной и шерстной продуктивностью, при одновременном снижении затрат корма на единицу продукции, зависит от подбора родительских пар (П.Г. Жарук, 2006; В.В. Абонеев, А.А. Омаров, 2012; Г.Ф. Комогорцев, В.А. Мороз, 2013; А.И. Ерохин с соавт., 2016).

Одним из путей повышения эффективности овцеводческой отрасли является скрещивание тонкорунных, полутонкорунных и тонкорунно-грубошерстных маток с баранами отечественных скороспелых мясных и мясошерстных пород (П.И. Польская, 2010, 2011).

Вышеизложенное послужило основанием для изучения продуктивных, биологических особенностей потомства, полученного при скрещивании баранов асканийского кроссбредного типа с матками цигайской породы в условиях степной зоны Республики Крым, а также выявлению сопряженности морфобиохимических показателей, селекционно-генетических параметров с мясной продуктивностью.

Степень разработанности темы исследования. В селекционной работе, проводимой в условиях Республики Крым, особое внимание уделяется асканийской мясошерстной породе овец с кроссбредной шерстью, утвержденной Государственной экспертной комиссией в 2000 году (П.И. Польская, 2006, 2010, 2011). Животные этой породы отличаются хорошей плодовитостью, скороспелостью и рекомендуются для скрещивания с овцами местных пород с целью улучшения откормочных показателей и мясной продуктивности у потомства (П.И. Польская, 2006, 2010, 2011; М.М. Свистула с соавт., 2011). Это послужило основанием для использования баранов асканийского кроссбредного типа на матках цигайской породы в степной зоне Республики Крым и изучения экстерьерно-продуктивных, биологических особенностей молодняка, полученного от разных вариантов родительского

подбора.

Цель и задачи исследований. Целью исследований явилось научное обоснование целесообразности использования баранов асканийской мясошерстной породы на матках крымского зонального типа цигайской породы шерстно-мясного направления продуктивности в условиях степной зоны Республики Крым.

В соответствии с поставленной целью исследований решались следующие задачи:

- оценить экстерьерно-продуктивные особенности и воспроизводительные качества родительских форм при скрещивании;
- изучить экстерьерно-продуктивные и биологические особенности потомства, полученного от разных вариантов родительского подбора;
- выявить наследуемость селекционно-генетических параметров и оценить их сопряженность с мясной продуктивностью;
- дать экономическую оценку выращивания молодняка разных генотипов.

Научная новизна работы. Научная новизна заключается в том, что впервые в Республике Крым осуществлен системный подход, объединяющий зоотехнические приемы, биохимические, морфологические, гистологические методы, позволяющие объективно оценить генетический потенциал молодняка разных породы. Обоснован высокий прогностический эффект подбора родительских форм с учетом породы. Впервые дана сравнительная характеристика основных хозяйственно полезных признаков молодняка разных генотипов: убойные и мясные качества, шерстная продуктивность, морфологический состав кожного покрова, сопряженность основных селекционных признаков и морфобиохимических показателей крови. Дана оценка экономической эффективности выращивания молодняка разных генотипов в условиях Республики Крым.

Теоретическая и практическая значимость работы. Результаты исследований используются в селекционном процессе для улучшения продуктивных признаков популяции овец крымского зонального типа цигайской породы в хозяйствах степной зоны Республики Крым. Планируется дальнейшее использование помесного молодняка в следующих направлениях: создание внутривидового типа овец с высокими мясными показателями путём сложного воспроизводительного скрещивания; реализация помесных баранов в крестьянские (фермерские) хозяйства для осеменения маток с целью улучшения продуктивных показателей местных овец; откорм помесного молодняка с реализацией на мясо.

Полученные фактические данные могут быть использованы в последующих научных исследованиях, направленных на повышение эффективности селекционно-племенной работы, а также в учебном процессе по зоотехнии, ветеринарии, биотехнологии в высших учебных заведениях.

Методология и методы исследования. Лабораторные и производственные исследования проводились в соответствии с актуальными зоотехническими и физиолого-биохимическими методиками. При этом были использованы

общепринятые зоотехнические, биохимические и гистологические методы. Для обработки экспериментальных данных применялись статистические и математические методы анализа.

Основные положения, выносимые на защиту:

- роль исходных родительских форм цыгайской породы (Ц) и асканийской мясошерстной породы с кроссбредной шерстью (АК) при формировании генетического потенциала потомства;

- комплексная оценка экстерьерно-продуктивных и биологических особенностей овец разных генотипов для оптимизации системы отбора, подбора, обеспечивающей повышение генетического потенциала;

- высокая рентабельность выращивания помесного молодняка генотипа АК×Ц обуславливается, преимущественно, его высокими откормочными и мясными качествами.

Степень достоверности и апробация результатов. Диссертация являлась основным разделом следующих научно-исследовательских работ ФГБУН «НИИСХ Крыма»: «Разработать методические приемы качественного улучшения и эффективного функционирования племенной базы овец цыгайской породы в хозяйствах АР Крым», 2006 – 2010 гг., номер госрегистрации – 0106U008732; «Обосновать селекционно-технологическую модель улучшения мясных качеств цыгайских овец и сформировать информационную базу данных по АР Крым»; 2011 – 2013 гг., номер госрегистрации – 0111U001908.

Основные положения диссертационной работы апробированы: на ежегодных координационно-методических совещаниях Института животноводства степной зоны им. М.Ф. Иванова «Аскания-Нова» (пгт. Аскания-Нова, 2006 – 2013 гг.); на ежегодных заседаниях ученого Совета ФГБУН «НИИСХ Крыма» (2006 – 2016 гг.); на всеукраинских конференциях: III Всеукраинской научно-практической конференции молодых учёных и специалистов «Агропромышленное производство Украины – состояние и перспективы развития» (г. Кировоград, 2007 г.); на Всеукраинской научно-практической конференции молодых учёных и специалистов «Сельское хозяйство Украины – от кризиса к развитию» (с. Клепинино, 2009 г.); на Международных научно-практических конференциях: «Научные основы развития отрасли животноводства» (пгт. Аскания-Нова, 2009 г.), «Стратегия развития зоотехнической науки» (г. Жодино, 2009 г.), «Современные технологии в животноводстве и их адаптация к мировым требованиям» (г. Харьков, 2010 г.), «Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства» (г. Жодино, 2011 г.), «Современные проблемы повышения качества, безопасности производства и переработки продукции животноводства» (г. Винница, 2011 г.), «Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: исторический опыт, современность, будущее» (с. Чубинское, 2012 г.), «Повышение конкурентоспособности животноводства и актуальные проблемы его научного обеспечения» (г. Ставрополь, 2014 г.), «Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания»

(пос. Персиановский, 2016 г.).

Публикация результатов исследований. По материалам диссертационной работы опубликовано 12 научных работ, в том числе 2 – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Объем и структура работы. Диссертация включает введение, обзор литературы, материал и методику исследований, результаты исследований и их обсуждение; заключение и предложения производству, список литературы, приложения. Материал изложен на 136 страницах машинописного текста компьютерной верстки, иллюстрирован 31 таблицей, 6 рисунками, 7 фото и 11 приложениями. Список литературы включает 213 библиографических источников, в том числе 51 – иностранных авторов.

Личный вклад автора. Автору принадлежит разработка темы диссертации, обоснование методики и постановка задач для исследования. Автор диссертации лично выполнил весь объем экспериментальных работ, провел анализ и обработку первичных данных. Самостоятельно подготовил экономический анализ проводимых исследований, сформулировал выводы, внес практические предложения для хозяйств Республики Крым.

За методическую помощь при проведении данной научно-исследовательской работы, оказанные советы и замечания С.А. Емельянов благодарен руководителю – доктору с.-х. наук В.С. Паштецкому. Автор также выражает благодарность за содействие и помощь в выполнении работы всем сотрудникам ГУП РК «Черноморское» и руководству в лице директора Н.Г. Колесниковой.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная часть работы выполнена на базе племенного завода ГУП РК «Черноморское» МСХ РК Сакского района Республики Крым в период с 2006 по 2009 гг. Общая схема исследований представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема исследований

Объектом исследований являлись бараны-производители цигайской и асканийской мясошерстной породы, матки крымского зонального типа цигайской породы шерстно-мясного направления продуктивности и потомство F_1 ., полученное при скрещивании согласно методики и организации зоотехнических исследований (П.И. Викторов, В.К. Менькин, 1991).

Закономерности роста, развития и формирования мясной продуктивности молодняка овец разных генотипов изучены на основании динамики живой массы, привесов, промеров статей экстерьера и вычисления индексов телосложения, контрольного убоя, товарной оценки туш, качества мяса. При этом использовались методики исследований, рекомендованные ВИЖ, ВАСХНИЛ. Динамику живой массы учитывали в разные возрастные периоды посредством индивидуального взвешивания – при рождении с точностью до 0,1 кг, в другие возрастные периоды с точностью до 0,5 кг. Откормочные качества определяли после проведения откорма согласно требованиям стандарта 25955-83 для животных численностью 15 голов, содержащихся в течение установленного срока (60 дней) на одинаковом рационе кормления. Мясную продуктивность устанавливали путем контрольных убоев животных, по 3 головы, типичных для каждой группы (методика ВИЖ, 1978), гистоморфологических исследований *m. Longissimus dorsi*, с отбором образцов для изучения химического состава (методические указания ВАСХНИЛ, 1974), определения степени развития внутренних органов; морфологический состав туш оценивался посредством проведения их обвалки, учета сортовой принадлежности мяса в соответствии с ГОСТом 7595-75 и ГОСТом 7596-81; «мышечный глазок» - на переднем срезе длиннейшего мускула спины (*m. Longissimus dorsi*) по линии предпоследнего грудного позвонка путем наложения кальки с последующим перенесением рисунка на миллиметровую бумагу и расчетом его площади; калорийность мяса оценивалась в килокалориях согласно методике В.А. Александрова (1951). Гистоструктуру кожи изучали по методике Диомидовой Н.А. и др. (1961), Д. Кацы (2000, 2003). Шерстная продуктивность определялась по настригу шерсти индивидуально в период стрижки овец; по отобраным образцам шерсти устанавливался выход чистой шерсти, определялись физико-технологические показатели: естественная длина – при бонитировке с точностью до 0,5 см, истинная длина - лабораторно на приборе FM-04; тонины шерсти (бок) – лабораторно на ланаметре МП-3, прочность – лабораторно на динамометре ДШ-3М в соответствии с «Инструкцией по бонитировке овец» (2003); содержание жира и пота в шерсти - экстрагированием в аппарате Сокслета (методика ВИЖ, 1978, 1985).

Отбор проб крови для лабораторных исследований осуществлялся из яремной вены в утренние часы, до кормления. Для выявления онтогенетических особенностей морфобиохимического состава крови проводили следующие исследования: определение количества эритроцитов, уровня гемоглобина – на фотоэлектрическом эритрогемометре, лейкоцитов – в счетной камере Горяева, уровень общего белка – рефрактометрическим методом с использованием методических рекомендаций В.И. Шевченко с соавт. (2004); Е.Б. Бажибиной с

соавт. (2005).

Экономическую эффективность выращивания молодняка разных генотипов устанавливали на основе учета всех затрат и полученного от них условного дохода. Вычисление популяционно-генетических параметров выполнялось по общепринятым методикам Н.А. Плохинского (1969) и Е.К. Меркурьевой (1970). Расчеты проводили с использованием персонального компьютера в программе математического и статистического расчета Excel.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Продуктивные и экстерьерные особенности родительских форм.

Продуктивные показатели баранов, маток, участвующих в эксперименте, соответствовали стандарту породы: живая масса 93,0 кг, настриг шерсти в чистом волокне - 4,6 кг, выход чистой шерсти - 60,5% у баранов цигайской породы, соответственно - 93,3 кг, 5,3 кг и 63,0% у баранов-производителей асканийской мясошерстной породы, соответственно 57,8-58,1 кг, 2,4-2,37 кг, 60,0% у овцематок цигайской породы. Качественные показатели шерсти: у баранов цигайской породы - длина шерсти - 14,3 см, тонины - 48,5 мкм, прочность - 9,1 сН/текс, у баранов-производителей асканийской мясошерстной породы соответственно 15,3 см, 49,3 мкм, 8,9 сН/текс; у овцематок цигайской породы, соответственно, 11,6-11,7 см, 48,7-48,9 мкм, 8,78-8,80 сН/текс. Животные цигайской породы, задействованные в исследованиях, достаточно крупные, пропорционально развитые, индекс растянутости у баранов-производителей составил 109,8, у овцематок - 102,7, грудной соответственно - 92,6 и 93,1, индекс сбитости - 150,2 и 155,7, с хорошо выполненными бедрами, ноги крепкие, широко поставленные, характеризующие их как животных с крепкой конституцией.

3.2. Воспроизводительные качества овцематок. Ягнение овцематок происходило в течение 40 суток, со второй половины февраля. Плодовитость маток при осеменении с баранами цигайской породы, составила 114,7, с баранами асканийской мясошерстной породы - 116,4 %. Сохранность помесного молодняка до отъема составила 94,6, против 92,4 % - у чистопородного (таблица 1).

Таблица 1 – Воспроизводительная способность овцематок

Показатель	Варианты подбора	
	АК × Ц	Ц × Ц
Осеменено маток, гол.	100	100
Обьягнилось маток, гол.	97	95
Оплодотворяемость, %	97	95
Получено ягнят, гол.	113	109
Абортированные и мертворождённые, гол.	1	3
Выход ягнят на 100 обьягившихся маток, %	116,4	114,7

3.3. Продуктивные и биологические особенности молодняка разных генотипов

3.3.1. Рост и развитие. Анализ показателей живой массы, среднесуточных приростов у молодняка разных генотипов свидетельствуют о неоднозначности их изменения в связи с возрастом. Установлено достоверное преимущество по

величине живой массы при рождении помесного молодняка как ярок (одинцы, двойни), так и баранчиков (одинцы, двойни) на: 23,8 и 16,7%, на 15,2 и 13,2%, соответственно, по сравнению с чистопородными ягнятами ($p \leq 0,001$). Выявленная закономерность сохранилась и в пятимесячном возрасте по величине живой массы, соответственно на 4,0 и 10,1%, 3,4 и 11,4%, среднесуточных приростов ярок (двойни) на 8,9%, баранчиков одинцы – на 19,9, двойни – на 10,7% ($p \leq 0,001$) (таблица 2).

Таблица 2 – Возрастная изменчивость показателей живой массы, среднесуточных приростов у молодняка разных генотипов

Показатель	Генотип							
	Ц × Ц				АК × Ц			
	ярок		баранчик		ярок		баранчик	
	одинцы	двойни	одинцы	двойни	одинцы	двойни	одинцы	двойни
Живая масса при рождении								
$M \pm m$	4,2±0,1	3,6±0,1	4,6±0,1	3,8±0,1	5,2±0,1	4,2±0,1	5,3±0,1	4,3±0,1
C_v	11,3	10,0	14,3	10,8	6,3	14,2	11,7	1,8
Живая масса в 20 дней, кг								
$M \pm m$	9,6±0,1	9,5±0,2	10,5±0,1	9,5±0,1	13,3±0,2	12,0±0,1	13,9±0,2	13,7±0,1
C_v	6,5	8,7	6,8	6,1	6,2	5,6	5,9	4,1
Живая масса в 5 месяцев, кг								
$M \pm m$	25,3±0,4	21,7±0,5	29,2±0,3	24,5±0,4	26,3±0,3	23,9±0,1	30,2±0,4	27,3±0,5
C_v	7,7	14,9	5,3	6,1	8,0	2,4	8,8	1,8
Среднесуточные приросты, г								
$M \pm m$	138,1±2,3	119,1±3,2	162,0±2,3	136,4±2,4	139,1±2,3	129,7±2,0*	163,6±2,8	151,0±3,2
C_v	8,7	18,2	7,6	7,7	10,4	1,6	9,4	11,7

3.3.2. Откормочные качества и особенности телосложения молодняка разных генотипов. Сравнительный анализ динамики живой массы, величины абсолютных и среднесуточных приростов молодняка разных генотипов в условиях интенсивного откорма свидетельствует о большей величине изучаемых показателей у помесного молодняка во все периоды наблюдений (таблица 3). Так, величина абсолютного и среднесуточного приростов в период с 5- до 7-месячного возраста у помесного молодняка составила 10,2 кг и 170,0 г, против 9,2 кг и 153,3 г – у чистопородного ($p \leq 0,05$).

Таблица 3 – Динамика живой массы и приростов молодняка разных генотипов

Показатель	Генотип	
	Ц × Ц	АК × Ц
Живая масса в 5 мес., кг	29,2±0,80	30,2±0,64
Живая масса в 7 мес., кг	38,4±1,02	40,4±0,63
Абсолютный прирост с 5- до 7-мес. возраста, кг	9,2±0,7	10,2±1,2
Среднесуточный прирост с 5- до 7-мес. возраста, г	153,3±12,7	170,0±15,4

Сравнительный анализ основных параметров телосложения свидетельствует, что помесные баранчики достоверно отличались от своих чистопородных сверстников по высоте в холке на 3,1 %, высоте в крестце – на 4,9 %, ширине в маклоках – на 7,4%, длине туловища – на 10,1% ($p \leq 0,01$). Для помесного молодняка характерна большая величина индекса костистости на

7,6%, грудного - на 10,5% ($p \leq 0,01$). Выявленная закономерность согласуется с выводами (Л.Н. Скорых, 2013).

3.3.3. Морфобиохимический состав крови молодняка разных генотипов. Морфобиохимический состав крови зависел как от возраста, так и генотипа молодняка (таблице 4).

Таблица 4 – Возрастная динамика морфобиохимического состава крови у молодняка разных генотипов, ($n = 5$)

Показатель	Возраст животных, мес.					
	2		4		6	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Генотип Ц × Ц						
Гемоглобин, г/л	113,5±1,28	5,82	120,5±2,11	4,3	124,4±2,8	5,3
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,98±0,12	3,99	7,87±0,09	2,13	8,04±0,47	1,69
Лейкоциты, $10^9/л$	5,87±0,32	6,01	6,02±0,32	4,52	8,45±0,57	3,56
Общий белок, г/л	66,8±0,54	5,47	71,2±0,87	7,54	71,9±1,12	8,45
Генотип АК × Ц						
Гемоглобин, г/л	120,4±1,1**	6,11	126,7±1,77	3,4	132,2±1,6*	6,1
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,11±0,19	4,23	8,04±0,12	4,15	8,37±0,32	5,68
Лейкоциты, $10^9/л$	6,12±0,12	6,92	6,36±0,14	4,52	8,87±0,42	4,21
Общий белок, г/л	70,7±0,12***	5,47	75,5±0,6***	6,42	75,8±0,6*	6,13

Во все изучаемые периоды в периферической крови помесного молодняка (АК×Ц) циркулировало большее количество красных клеток крови, с большим уровнем в них гемоглобина, а также с большим количеством лейкоцитов, чем у чистопородных (Ц×Ц) животных. К шестимесячному возрасту это превосходство составило: по уровню гемоглобина 132,2, против 124,4 г/л, содержанию эритроцитов – 8,37, против $8,04 \times 10^{12}/л$, лейкоцитов - 8,87, против $8,45 \times 10^9/л$. При этом амплитуда изменений изучаемых показателей крови не выходила за пределы физиологической нормы.

В двухмесячном возрасте у животных генотипа АК×Ц количество сывороточного белка было достоверно больше на 6,1%, чем у чистопородных животных ($p \leq 0,05$). Достоверное преимущество помесного молодняка над чистопородным сохранилось и в последующие возрастные периоды, составившее в четырёхмесячном возрасте 75,5, против 71,2 г/л, шестимесячном – 75,8, против 71,9 г/л ($p \leq 0,05$).

Полученные данные свидетельствуют о более высоком уровне интенсивности физиолого-биохимических процессов в организме помесного молодняка (АК×Ц), по сравнению с чистопородными животными (Ц×Ц). Что, как отмечалось выше, и обусловило более высокую энергию роста генотипа АК×Ц.

3.3.4. Сопряженность морфобиохимических параметров крови с показателями продуктивности молодняка разных генотипов. Математическая обработка данных, отражающих уровень сопряжённости между основными морфобиохимическими показателями крови и мясной продуктивностью являются одними из основных параметров в оценке и прогнозировании мясной продуктивности (таблица 5). При сопоставлении морфобиохимических параметров крови с показателями мясной

продуктивности молодняка разных генотипов оказалось, что наибольшая коррелятивная связь установлена между уровнем общего белка, концентрации гемоглобина с содержанием мышечной ткани, как у чистопородных животных, так и у помесей: $r = 0,90$ и $r = 0,99$; $r = 0,93$ и $r = 0,95$, соответственно. Однако наибольшая степень взаимосвязи между уровнем общего белка, гемоглобина была характерна для помесного молодняка с массой парной туши составившая $r = 0,96$, $r = 0,94$.

Таблица 5 – Сопряженность основных морфобioхимических параметров крови молодняка разных генотипов с показателями мясной продуктивности

Показатель	Живая масса перед убоем	Масса парной туши	Содержание гемоглобина	Содержание общего белка	Содержание мышечной ткани
Генотип	Ц×Ц				
Живая масса		0,58±0,27	0,87±0,10	0,87±0,10	1,00
Масса туши	0,58±0,27		0,09±0,40	0,91±0,07	0,51±0,30
Содержание гемоглобина	0,51±0,30	0,09±0,40		0,50±0,31	0,90±0,08
Содержание общего белка	0,90±0,08	0,91±0,07	0,50±0,31		0,83±0,13
Содержание мышечной ткани	0,50±0,31	0,51±0,30	0,90±0,08	0,99±0,01	
Генотип	АК×Ц				
Живая масса		0,99±0,01	0,90±0,08	0,87±0,10	0,99±0,01
Масса туши	0,99±0,01		0,96±0,03	0,94±0,05	0,79±0,16
Содержание гемоглобина	0,90±0,08	0,96±0,03		1,00	0,93±0,06
Содержание общего белка	0,87±0,10	0,94±0,05	1,00		0,95±0,04
Содержание мышечной ткани	0,67±0,22	0,79±0,16	0,93±0,06	0,95±0,04	

3.4.5. Мясная продуктивность молодняка разных генотипов. Для изучения мясной продуктивности животных разных генотипов в пяти и семимесячном возрасте проведён контрольный убой баранчиков, по три головы, из каждой группы.

Таблица 6 – Убойные показатели молодняка разных генотипов в пятимесячном возрасте

Показатель	Живая масса перед убоем, кг	Масса парной туши, кг	Шкура парная, кг	Убойный выход, %	Площадь шкуры, см ²	Масса кишечника, кг	Длина кишечника, м		Масса крови, кг
							тонкого	толстого	
Ц×Ц									
$M \pm m$	26,83±0,3	11,9±0,3	3,3±0,1	44,25±0,9	4993±364	3,2±0,2	23,2±0,3	5,0±0,1	2,1±0,06
$C_v, \%$	2,07	3,88	5,75	3,42	12,64	11,00	2,40	2,67	5,30
АК×Ц									
$M \pm m$	28,50±0,8	12,7±0,4	3,5±0,3	44,44±0,5	4686±175	3,5±0,2	22,8±0,9	5,1±0,2	2,2±0,04
$C_v, \%$	4,68	6,01	13,33	1,99	6,49	8,62	6,64	6,14	3,20

Большая величина на (1,67 кг) живой массы перед убоем у помесного молодняка в 5-месячном возрасте, обеспечила большую (на 0,8 кг) массу

парной туши. Что нашло отражение в более высокой величине (0,19 абс. процена) убойного выхода (таблица 6). Большая масса кишечника (на 0,3 кг), его общая длина (на 4,2 м), больший объем крови (на 0,1 кг) у помесных животных свидетельствуют о высокой интенсивности обменных процессов в их организме. Масса охлажденной туши помесных животных была тяжелее на 6,3%, чем у чистопородных ($p \leq 0,05$). Что обеспечило большую массу наиболее ценных частей туши спино-лопаточной и задней на 18,8 и 8,6% ($p \leq 0,01$).

Полученные результаты, их анализ свидетельствуют о качественном превосходстве туш помесного молодняка в пятимесячном возрасте, в сравнении с чистопородным. Сравнительный анализ убойных качеств, морфологических показателей туш молодняка разных генотипов в семимесячном возрасте подтвердил наши предположения. Анализ полученных данных свидетельствует о достоверном преимуществе по массе как парной, так и охлажденной туши помесных животных: масса охлажденной туши у помесей была выше на 0,8 кг или на 5,2 % ($p \leq 0,05$).



Фото 1. Туши животных. Контроль: баранчики цигайской породы. Опыт – баранчики помесные АК×Ц.

Результаты обвалки полутуш свидетельствуют о качественном преимуществе более ценных отрубов помесного молодняка (фото 2, таблица 7).

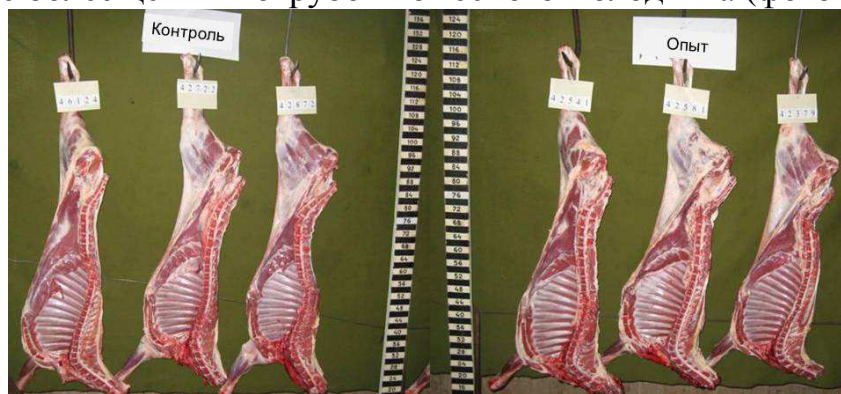


Фото 2. Полутуши семимесячного молодняка в опыте. Контроль: баранчики цигайской породы. Опыт – баранчики помесные АК×Ц

По массе наиболее ценных показателей отрубов в полутуше (спино-лопаточная часть) преимущество сохранилось за помесными животными и составило 20,2 %, ($p \leq 0,001$). Масса мышечной ткани в спино-лопаточной, задней части отрубов и грудинке в полутушах помесных животных более выше, чем у

чистопородных, соответственно, на 0,59 кг, 3,5%, 6,0% ($p \leq 0,05$).

Таблица 7 – Результаты обвалки полутуш молодняка разных генотипов

Показатель		Генотип			
		Ц × Ц		АК × Ц	
		$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Спинно-лопаточная часть	масса, всего	2,48±0,12	8,08	2,98±0,03*	1,52
	мышечная ткань, кг	1,30±0,16	21,03	1,89±0,09*	7,89
	жировая ткань, кг	0,62±0,09	24,98	0,50±0,10	33,33
	соединит. ткань, кг	0,56±0,01	3,09	0,59±0,01	1,89
Задняя часть	масса, всего	3,35±0,6	2,89	3,29±0,01	0,27
	мышечная ткань, кг	2,31±0,01	1,07	2,39±0,01	0,37
	жировая ткань, кг	0,35±0,01*	7,34	0,30±0,00	1,47
	соединит. ткань, кг	0,69±0,03*	6,76	0,60±0,00	0,74
Грудинка	масса, всего	0,78±0,08	18,92	0,83±0,01	1,08
	мышечная ткань, кг	0,50±0,10	36,00	0,53±0,00	0,83
	жировая ткань, кг	0,07±0,00	9,52	0,08±0,00	0,00
	соединит. ткань, кг	0,21±0,02	19,51	0,21±0,01	5,21

Сравнительным анализом химического состава мяса выявлены как возрастные особенности, так и в зависимости от генотипа. В мясе 5- и 7-месячных помесных животных было на 3,3 и 3,5%, соответственно, меньше влаги, но больше на 10,0 и 8,5% белка, чем у чистопородных сверстников ($p \leq 0,05$). Установлено, что калорийность мяса помесей как в 5-, так и 7-месячном возрасте была выше на 8,3 и 10,2 % соответственно, чем у чистопородных. Выявленная закономерность прослеживается и при оценке калорийности мяса в кДж с преимуществом генотипа АК×Ц (таблица 8).

Таблица 8 – Возрастная изменчивость калорийности мяса молодняка разных генотипов ($n=3$)

Генотип	Возраст, мес.	Калорийность 1 кг мяса	
		ккал	кДж
Ц × Ц	5	1387,6	6147,8
АК × Ц		1502,9	6988,7
Ц × Ц	7	1649,1	6674,8
АК × Ц		1817,2	7989,5

При изучении формирования мясных качеств у овец разных генотипов установлено, что во все изучаемые возрастные периоды по площади «мышечного глазка» помеси достоверно превышали своих чистопородных сверстников, что нашло отражение в массе *m. Longissimus dorsi*, составившей у помесей в 5-, 7-месячном возрасте 12,7; 16,9 см²; 879; 981,2 г против 11,1; 14,4 см²; 811,4; 914,3 г – у чистопородных ($p \leq 0,001$) (таблица 9).

Таблица 9 – Характеристика *m. Longissimus dorsi* ($n=3$)

Генотип животных	Возраст, мес.	Масса <i>m. Longissimus dorsi</i> , г	Площадь «мышечного глазка», см ²
Ц × Ц	5	811,4±18,4	11,1±0,24
АК × Ц		879±17,5	12,7±0,44*
Ц × Ц	7	914,3±27,4	14,4±0,31
АК × Ц		981,2±21,4*	16,9±0,57*

При изучении такого показателя как диаметр мышечных волокон,

свидетельствующего о динамическом их развитии, установлено превосходство этого параметра у помесных животных во все периоды наблюдений: в 5-месячном возрасте на 9,6%, в 7-месячном возрасте – на 9,8% (таблица 10).

Таблица 10 – Диаметр мышечных волокон молодняка разных генотипов, мкм, ($n=3$)

Возраст, мес.	Генотип животных	
	Ц × Ц	АК × Ц
5	19,8±0,76	21,7±0,87
7	22,5±0,54	23,8±0,41

Таким образом, полученные результаты и их анализ свидетельствует, что увеличение массы скелетной мускулатуры более интенсивно протекает в организме помесного молодняка - генотипа АК×Ц.

3.3.6. Гистологическое и морфологическое строение кожи молодняка разных генотипов. Установлено, что наиболее интенсивные изменения пилярного слоя характерны для кожи чистопородных ярок. Рассматривая изменчивость толщины кожи и её слоев у разных генотипов, отмечено, что уже при рождении толщина пилярного слоя у помесного молодняка была тоньше на 10,6%, чем у чистопородных сверстниц. В 12-месячном возрасте величина изучаемого показателя у помесных ярок составила 1856 мкм, против 2011 мкм - у чистопородных ($p \leq 0,05$). Вероятно, это связано с тем, что асканийские кроссбреды имеют, преимущественно, шерсть 50 – 56 качества и характеризуется более тонкой кожей.

3.3.7. Шерстная продуктивность молодняка разных генотипов. Анализ результатов шерстной продуктивности ярок (14 месяцев) разных генотипов свидетельствует о превосходстве помесных ярок генотипа АК×Ц над чистопородными сверстницами по настригу невымытой шерсти на 4,5 %, чистой шерсти - на 8,2%, выходу чистого волокна – на 2,13 абс. процента, длине шерсти - на 7,9% ($p \leq 0,001$). Кроме того, для помесных животных характерна более тонкая (на 1,1 мкм) шерсть ($p \leq 0,05$) (таблица 11).

Таблица 11 – Шерстная продуктивность ярок разных генотипов в 14-месячном возрасте

Показатель	Настриг невымытой шерсти, кг	Выход чистой шерсти, %	Настриг чистой шерсти, кг	Тонина шерсти, мкм	Длина шерсти, см
Ц×Ц					
$M \pm m$	3,98±0,05	58,74±0,23	2,34±0,03	37,55±0,21*	15,00±0,27
$C_v, \%$	6,40	2,10	7,11	3,04	9,89
АК × Ц					
$M \pm m$	4,16±0,04**	60,87±0,39***	2,53±0,03***	36,45±0,03	16,19±0,20***
$C_v, \%$	5,81	3,54	7,16	4,56	6,80

3.4. Сопряжённость основных признаков молодняка разных генотипов. Установлены положительные высокодостоверные корреляционные взаимосвязи между живой массой перед убоем и массой парной туши: у помесных животных $r=0,97$, у чистопородных - $r=0,82$; между живой массой перед убоем и убойным выходом, соответственно, $r=0,68$, $r=0,59$; между живой масса перед убоем и площадью «мышечного глазка» $r=0,98$, $r=0,88$ (таблица 12).

Таблица 12 – Сопряжённость показателей мясной продуктивности

Коррелируемые признаки	Ц × Ц	АК × Ц
Живая масса перед убоем – масса парной туши	+ 0,82 ± 0,19*	+ 0,97 ± 0,03***
Живая масса перед убоем – убойный выход	+ 0,59 ± 0,38	+ 0,68 ± 0,31
Живая масса перед убоем – площадь «мышечного глазка»	+ 0,88 ± 0,13**	+ 0,98 ± 0,02***
Живая масса перед убоем – масса <i>m. Longissimus dorsi</i>	+ 0,24 ± 0,54	+ 0,35 ± 0,51
Убойный выход – площадь <i>m. Longissimus dorsi</i>	+ 0,49 ± 0,44	+ 0,55 ± 0,40
Убойный выход – масса <i>m. Longissimus dorsi</i>	+ 0,84 ± 0,17**	+ 0,92 ± 0,09***

Высокая положительная коррелятивная связь проявилась между убойным выходом и массой *m. Longissimus dorsi*, составившая у помесных животных $r=0,92$, у чистопородных - $r=0,84$. Средняя по величине со знаком плюс выявлена взаимосвязь между убойным выходом и площадью *m. Longissimus dorsi*: $r=0,55$ $r=0,49$, соответственно. Несколько ниже, но положительная сопряжённость обозначилась между убойным выходом и площадью *m. Longissimus dorsi* $r=0,35$ $r=0,24$. Характерным явилось то, что сопряжённость изучаемых признаков была более ярко выражена у помесных животных.

При рассмотрении взаимосвязи признаков шерстной продуктивности у матерей и дочерей установлено, что у овцематок цыгайской породы взаимосвязь между тониной шерсти и выходом мытой шерсти положительная и варьирует от $r=0,41$ до $r=0,54$. Однако наиболее ярко выраженная взаимосвязь исследуемых корреляционных признаков проявилась как у чистопородных $r=0,86$, так и у помесных ярок $r=0,9$. По выходу мытой шерсти у помесных ярок коэффициент наследуемости составляет 99,8 %, а маток цыгайской породы, – 99,3 %, по тонине шерсти, соответственно, 99,9 % у ярок и 99,94 % – у маток (таблица 13).

Таблица 13 – Сопряжённость показателей качества шерсти и их наследуемость

Показатель	Ярки генотипа АК × Ц		Овцематки цыгайской породы (в скрещивании)		Ярки цыгайской породы		Овцематки цыгайской породы (контрольная группа)	
	Выход мытой шерсти, % (a)	Тонина шерсти, кач. (b)	Выход мытой шерсти, % (a)	Тонина шерсти, кач. (b)	Выход мытой шерсти, % (a)	Тонина шерсти, кач. (b)	Выход мытой шерсти, % (a)	Тонина шерсти, кач. (b)
<i>n</i>	15	15	13	13	20	20	13	13
<i>M</i>	60,87	49,7	59,3	49,4	58,74	49,7	59,8	49,1
<i>C_v</i>	3,5	2,8	7,4	2,2	2,1	2,7	7,9	2,7
<i>m</i>	0,39	0,36	1,21	0,30	0,23	0,30	1,31	0,36
<i>r</i>	0,91		0,41		0,86		0,54	
<i>m_r</i>	0,03		0,23		0,07		0,20	
<i>t_r</i>	26,02		1,76		12,67		2,71	
<i>p</i>	0,999		–		0,999		0,95	
<i>Rb/a</i>	0,60		0,10		0,31		0,15	
<i>Ra/b</i>	0,05		0,95		0,19		0,72	

3.5. Экономическая эффективность выращивания молодняка разных генотипов Экономические расчеты свидетельствуют, что при одинаковых условиях кормления и затратах на содержание, по выходу продукции в денежном выражении преимущество было у помесного молодняка (таблицы 14, 15).

Таблица 14 – Экономическая эффективность выращивания молодняка разных генотипов (баранчики) в возрасте 5 месяцев, руб.

Генотип	Средняя живая масса животных в 5 мес., кг	Затраты			Выручка	Чистая прибыль	Рентабельность, %
		на корм	прочие	всего			
Ц×Ц	26,7	439,2	600,2	1039,4	1465,8	426,4	41,0
АК×Ц	30,2	505,1	644,2	1149,2	1773,3	624,0	54,3

Таблица 15 – Экономическая эффективность интенсивного откорма молодняка разных генотипов (баранчики) в возрасте 7 месяцев, руб.

Генотип	Средняя живая масса животных в 7 мес., кг	Затраты					Выручка	Чистый доход	Рентабельность, %
		на корм	прочие	с 5 до 7 мес.	до 5 мес.	вместе			
Ц×Ц	38,4	347,7	186,7	534,4	1039,4	1573,8	2108,2	534,4	34,0
АК×Ц	40,4	267,2	161,0	428,2	1149,2	1577,5	2218,0	640,5	40,6

Так, при реализации помесных баранчиков (АК×Ц) в 5- и 7-месячном возрасте получено на 46,3 и 19,9% соответственно больше прибыли, чем от реализации чистопородных сверстников (Ц×Ц). Рентабельность выращивания помесного молодняка в 5- и 7-месячном возрасте составила 54,3 и 40,6%, у чистопородных – 41,0 и 34,0%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенных исследований сделаны следующие выводы.

1. Продуктивные и экстерьерные показатели баранов, маток, участвующих в эксперименте, соответствовали стандарту породы: живая масса, настриг шерсти в чистом волокне, длина шерсти у баранов и маток цигайской породы составила - 93,0 и 57,8-58,1 кг, 4,6 и 2,4-2,37 кг, 14,3 и 11,6-11,7см, соответственно, у баранов асканийской кроссбредной породы - 93,3 кг, 5,3 кг и 15,3 см.

2. Плодовитость маток, осемененных баранами-производителями асканийской 116,4%, цигайской породы - 114,7%, что выше на 1,7 абс. процента. Сохранность помесного молодняка (АК×Ц) составила 94,6%, что на 2,2 % выше чистопородных сверстниц (Ц×Ц).

3. Установлено достоверное преимущество по величине живой массы при рождении помесного молодняка как ярочек (одинцы, двойни), так и баранчиков (одинцы, двойни) на: 23,8 и 16,7%, на 15,2 и 13,2%, соответственно, по сравнению с чистопородными ягнятами ($p \leq 0,001$). Выявленная закономерность сохранилась и в пятимесячном возрасте по величине живой массы, соответственно на 4,0 и 10,1%, 3,4 и 11,4%, среднесуточных приростов ярочек (двойни) на 8,9%, баранчиков одинцы – на 19,9, двойни – на 10,7% ($p \leq 0,001$).

4. При изучении основных параметров телосложения установлено достоверное преимущество помесных баранчиков над чистопородными сверстниками по высоте в холке на 3,1 %, высоте в крестце – на 4,9 %, ширине в маклаках – на 7,4%, длине туловища – на 10,1% ($p \leq 0,01$). Для помесного молодняка характерна большая величина индекса костистости на 7,6%, грудного - на 10,5% ($p \leq 0,01$).

5. Гематологический и биохимический профиль исследуемого молодняка зависел от вариантов родительского подбора: у помесных животных во все изученные периоды наблюдений (2, 4, 6 месяцев) уровень гемоглобина, в среднем, на 5,1 – 6,3 %, общего белка, в среднем, на 5,4 – 6,0 % был выше, чем у чистопородных животных ($p \leq 0,05$).

Установлена положительная коррелятивная связь между уровнем гемоглобина, общего белка с живой массой перед убоем, содержанием мышечной ткани, составившая у помесных животных $r = 0,90$, $r = 0,87$, $r = 0,93$, $r = 0,95$, у чистопородных - $r = 0,87$, $r = 0,87$, $r = 0,90$, $r = 0,99$.

6. При рассмотрении количественных и качественных показателей мясной продуктивности у исследуемых животных в 5- и 7-месячном возрасте установлено преимущество помесного молодняка над чистопородными животными: по величине живой массы перед убоем - на 6,2, 6,3%, по массе охлажденной туши - на 6,3, 5,1%, убойному выходу – на 0,7, 1,8 %, по массе более ценных отрубов (спино-лопаточная и задняя часть туши) – на 18,8, 20,6 и 8,6 % соответственно.

7. Установлено, достоверно превосходство помесных ярок (14 месяцев) над чистопородными сверстницами по настригу невыттой шерсти на 4,9 %, по настригу чистой шерсти - на 8,1 %, по длине шерсти - на 7,9 % ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$).

8. Установлены положительные высокодостоверные корреляционные взаимосвязи между живой массой перед убоем и массой парной туши: у помесных животных $r = 0,97$, у чистопородных - $r = 0,82$; между живой массой перед убоем и убойным выходом, соответственно, $r = 0,68$, $r = 0,59$; между живой масса перед убоем и площадью «мышечного глазка» $r = 0,98$, $r = 0,88$. Высокая положительная коррелятивная связь проявилась между убойным выходом и массой *m. Longissimus dorsi*, составившая у помесных животных $r = 0,92$, у чистопородных - $r = 0,84$, средняя между убойным выходом и площадью *m. Longissimus dorsi*: $r = 0,55$ $r = 0,49$, меньшая, но положительная между убойным выходом и площадью *m. Longissimus dorsi* $r = 0,35$ $r = 0,24$. Сопряженность изучаемых признаков была более ярко выражена у помесных животных.

9. При рассмотрении взаимосвязи признаков шерстной продуктивности у матерей и дочерей установлено, что у овцематок цыгайской породы взаимосвязь между тониной шерсти и выходом мытой шерсти положительная и варьирует от $r = 0,41$ до $r = 0,54$. Наиболее ярко выраженная взаимосвязь исследуемых корреляционных признаков проявилась как у чистопородных $r = 0,86$, так и у помесных ярок $r = 0,91$. По выходу мытой шерсти у помесных ярок коэффициент наследуемости составляет 99,8 %, а маток цыгайской породы, – 99,3 %, по тонине шерсти, соответственно, 99,9 % у ярок и 99,94 % – у маток.

10. Расчетом экономической эффективности установлено, что уровень рентабельности при выращивании помесного молодняка (баранчики) в возрасте 5 и 7 месяцев выше на 13,3 и 6,6 % соответственно по сравнению с чистопородными животными.

Практические рекомендации производству

С целью повышения конкурентоспособности овцеводства в условиях степной зоны Республики Крым целесообразно использование баранов асканийской мясошерстной породы на матках крымского зонального типа цигайской породы шерстно-мясного направления продуктивности.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Основные положения и принципы дальнейшей научно-исследовательской работы могут быть основой в практическом применении мясошерстных пород овец, созданных в последние годы в Российской Федерации, таких, как северокавказская, ташлинская, куйбышевская и ряд других, на базе скрещивания их с цигайской породой с целью получения помесных животных.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

*Публикации в рецензируемых журналах, рекомендованных
ВАК Минобразования и науки РФ*

1. **Емельянов С.А.** Откормочные и мясные качества молодняка овец / **С.А. Емельянов** // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. - № 3. – С. 53 – 54.
2. **Емельянов С.А.** Шерстная и молочная продуктивность помесных и чистопородных овцематок / **С.А. Емельянов** // Аграрная наука. – 2012. – № 9. – С. 23 – 24.

Публикации в других изданиях

3. Основы формирования продуктивности у молодняка цигайской породы / П.С. Остапчук, **С.А. Емельянов** // Таврический вестник аграрной науки – № 4(8) – 2016. – С. 97 – 105.
4. Остапчук П. С. Продуктивные особенности молодняка в линиях цигайской породы овец / П.С. Остапчук, **С.А. Емельянов** // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - Горки: БГСХА, 2015. т. Вып. 18 ч. 2. - С. 218 – 225.
5. **Емельянов С. А.** Особенности строения тела, продуктивность и воспроизводительная способность овец цигайской породы при чистопородном разведении и скрещивании в условиях Крыма / **С.А. Емельянов**, П.С. Остапчук // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - Горки: БГСХА, 2015. - С. 285 – 289.
6. **Емельянов С.А.** Пути повышения продуктивности овец цигайской породы в республике Крым / **С.А. Емельянов**, П.С. Остапчук / Вестник Донского государственного аграрного университета. Вып. № 4 (14), 2014. – Часть 1. Сельскохозяйственные науки. – С. 20 – 26.
7. Заруба К.В. Мясная продуктивность молодняка овец цигайской породы / К.В. Заруба, **С.А. Емельянов** // Повышение конкурентоспособности жи-

вотноводства и актуальные проблемы его научного обеспечения: Сб. науч. трудов по Материалам Международной науч.-практ. конф. – Ставрополь, 2014. – Том 3, Вып. 7. – С. 69 – 73.

8. **Ємельянов С.А.** Екстер'єрні особливості помісного молодняка овець / **С.А. Ємельянов, П.С. Остапчук** // Розведення і генетика тварин: міжв. темат. наук. зб. – К., 2012. – Вип. 46. – С. 150 – 152.

9. **Ємельянов С.А.** Шерстная продуктивность и молочность помесных и чистопородных овцематок, динамика развития молодняка / **С.А. Ємельянов** // Повышение интенсивности и конкурентоспособности отрасли животноводства: Тезисы докладов Международной научно-практической конференции (14-15 ноября 2011 г.) Респ. унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». – Жодино, 2011. – Ч. 2. – С. 211 – 212.

10. **Ємельянов С.А.** Динаміка розвитку молодняка овець / **С.А. Ємельянов** // Зб. наук. праць Вінницького НАУ; Сер. сільськогосподарські науки. – Вінниця, 2011. – Вип 9 (49). – С. 108 – 110.

11. **Ємельянов С.А.** Постембріональний розвиток чистопородного та помісного молодняка овець / **С.А. Ємельянов** // Вівчарство: фах. міжв. тем. наук. зб. – Нова Каховка: Пиел, 2009. – Вип. 35. – С. 38 – 41.

12. Остапчук П.С. Взаємозв'язок багатоплідності овець цигайської породи з деякими показниками продуктивності / П.С. Остапчук, **Ємельянов С.А.** // Вівчарство: фах. міжв. тем. наук. зб. – Нова Каховка: Пиел, 2009. – Вип. 35. – С. 61 – 66.

Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 1,16. Тираж 100 экз.

Отпечатано с оригинал-макета в типографии ИП Бражникова Д.А.
295053, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Оленчука, 63,
тел. +7 978 71 72 902, e-mail: braznikov@mail.ru