

На правах рукописи



**Тарчоков Амир Тимурович**

**ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСОБЕННОСТИ КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ**

06.02.10 - Частная зоотехния, технология производства  
продуктов животноводства

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Нальчик – 2021

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»

Научный руководитель: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
**Абдулхаликов Рустам Заурбиевич**

Официальные оппоненты: **Новопашина Светлана Ивановна**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела», лаборатория разведения овец и коз, ведущий научный сотрудник  
**Гогаев Олег Казбекович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», кафедра «Технология производства, хранения и переработки продуктов животноводства», профессор

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства - филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

Защита состоится «28» января 2022г. в 12<sup>00</sup> часов на заседании диссертационного совета Д 220.033.02 на базе ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» по адресу: 360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Тарчокова, д. 16, факультет «Ветеринарная медицина и биотехнология», ауд. 204.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» и на сайте университета [www.kbgau.ru](http://www.kbgau.ru).

Автореферат разослан «    » декабря 2021 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Тлейншева Мадина Гамовна

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы.** Одной из перспективных направлений животноводства является молочное козоводство, которое представлено, практически, во всех странах мира. (А. И. Чикалев, 2000).

В Российской Федерации молочное козоводство развивалось крайне слабо, в основном, в мелкотоварных хозяйствах и частных подворьях. В последние годы большое распространение получила, благодаря продуктивным и репродуктивным показателям, а также хорошей адаптационной способности, зааненская порода коз, которая стала основой при создании крупных племенных хозяйств как ООО «Лукоз» Республики Марий-Эл, ЗАО «Племенной завод «Приневское» Ленинградской области, ООО «КХ «Русь-1», ГНУ СНИИЖК (ВНИИОК) Ставропольского края, где достигнуты высокие результаты селекционно-племенной работы, соответствующие показателям лучших европейских стад.

Между тем, на территории Кабардино-Балкарской Республики с 2005 г были созданы козоводческие хозяйства «Сарский» и «Черек-1», которые занимались разведением и производством продукции козоводства с использованием коз зааненской породы на промышленной основе. В силу разных причин и из-за отсутствия достаточного опыта хозяйствования, а также из-за сложности технологического и кормового обеспечения, после их реорганизации, племенные животные зааненской породы сохранились в КФХ «Тарчоков», где племенное стадо формировалось из числа животных указанных выше хозяйств. Наряду с этим, проявление наследственных качеств животных в конкретных условиях внешней среды зависят от степени приспособленности к условиям зоны разведения, достигнутого уровня селекционно-племенной работы с поголовьем, условий кормления и содержания. В связи с этим комплексные исследования хозяйственно-полезных признаков коз зааненской породы в новых условиях, разработка оптимальных селекционных и технологических приемов выращивания племенного материала и производства товарного козьего молока в условиях мелкотоварного хозяйства является актуальной проблемой, представляющей научный и практический интерес.

Научно-квалификационная работа выполнена в ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова» на кафедре «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза» в соответствии с тематическим планом научно-исследовательской работы.

**Степень разработанности темы.** Изучению хозяйственно-полезных признаков коз зааненской породы в различных регионах РФ посвящены работы А.С. Булатова (2004), З.А. Халимбекова (2010), Ю.Н. Бодровой (2011), В.В. Брюнчугина (2012), С.И. Новопашиной, М.Ю.Санникова и др. (2012, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020) и других авторов. Между тем, в условиях Кабардино-Балкарской Республики изучение хозяйственно-полезных признаков

коз зааненской породы, разработка оптимальных технологических приемов выращивания племенного материала и производства молока в условиях мелкотоварного хозяйства не проводились.

**Цель и задачи исследований.** Целью исследований является выявление влияния паратипических факторов на экстерьерно-конституциональные особенности коз зааненской породы при преимущественно пастбищном содержании, а также изучение адаптивных качеств на базе оценки биологических особенностей коз.

Для достижения указанной цели поставлены задачи:

- выявить степень генетической обусловленности продуктивности коз зааненской породы на основе анализа продуктивных показателей материнских предков;
- изучить влияние возраста матерей на особенности роста молодняка коз зааненской породы от рождения до 18-месячного возраста;
- выявить влияние возраста и сроков козления на воспроизводительную способность коз;
- выявить влияние возраста на молочную продуктивность коз при пастбищном содержании;
- изучить физико-химические и технологические свойства молока коз зааненской породы по сезонам года;
- выявить мясную продуктивность кастратов зааненской породы в различные возрастные периоды;
- изучить динамику экстерьерных особенностей коз зааненской породы в зависимости от возраста матерей и происхождения производителей;
- определить генетические параметры отбора (изменчивость, возрастная повторяемость);
- выявить доли влияния паратипических факторов на проявление продуктивности коз;
- показать эффективность технологического приема выращивания молодняка и производства молока.

**Научная новизна.** Впервые в условиях Кабардино-Балкарской Республики выявлено влияние паратипических факторов на основные хозяйственно-полезные признаки и биологические особенности коз зааненской породы, показана эффективность технологического приема выращивания молодняка и производства товарного козьего молока, а также адаптивная способность коз к новым условиям разведения, обеспечивающая проявление высоких показателей продуктивности.

**Теоретическая и практическая значимость.** Теоретическая значимость заключается в том, что научно обоснована и экспериментально доказана высокая пластичность коз зааненской породы к новым кормовым и технологическим условиям зоны разведения, зависимость живой массы

молодняка, качественного состава молока, сохранности поголовья коз от паратипических факторов.

Практическая значимость работы заключается в том, что комплексная оценка экстерьерно-конституциональных особенностей коз зааненской породы, технологического приема выращивания молодняка и производства молока свидетельствуют об эффективности разведения и целесообразности использования коз зааненской породы для увеличения валового производства товарного козьего молока и рентабельности производства. Результаты исследований внедрены в КФХ «Тарчоков» Кабардино-Балкарской Республики, используются в учебном процессе на ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», дополняют ранее полученные результаты исследований, служат основой для дальнейшего совершенствования коз зааненской породы, могут быть использованы хозяйствами, занимающимися разведением коз зааненской породы при разработке перспективного плана селекционно-племенной работы, технологической карты производства.

**Методология и методы исследований.** Методологическую основу исследований составили труды отечественных и зарубежных исследователей в области молочного козоводства. Научно-исследовательская работа проводилась по материалам племенных хозяйств «Сарский», «Черек-1» и КФХ «Тарчоков» Кабардино-Балкарской Республики. При выполнении диссертационной работы использовались зоотехнические, биологические, генетические методы исследований.

#### **Степень достоверности и апробация результатов**

Достоверность результатов исследований подтверждается проведенными научными исследованиями, достаточной численностью подопытных животных, биометрической обработкой цифрового материала, использованием сертифицированного современного оборудования и общепринятых методов исследований.

Вклад автора в проведенное исследование. Автором определены цель и задачи исследований, разработаны методики, проведены научный поиск, научно-производственные опыты. Все данные, составляющие основу диссертации, получены лично соискателем, подвергнуты биометрической и статистической обработке. По результатам исследований опубликованы 5 статей общим объемом 2,5 п.л., в том числе авторский вклад – 2,0 п.л., или 80 %.

Основные положения диссертационных исследований доложены и одобрены на ежегодных отчетах аспирантов и соискателей ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (2017 - 2020), I-го этапа открытого Всероссийского смотра – конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых учёных аграрных вузов Северокавказского Федерального Округа Министерства сельского хозяйства России (Нальчик, КБГАУ - 2018, 2019), на заседаниях постоянно действующего научного семинара факультета

ветеринарной медицины и биотехнологии ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ (2017, 2018, 2019, 2020), Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы технологий и средств механизации сельского хозяйства Азиатско-Тихоокеанского региона» (Благовещенск, 2021), Международной научно-практической конференции «Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия» (Нальчик, 2021).

**Основные положения, выносимые на защиту:**

- к возрасту первой случки козочки, полученные от матерей до двухлетнего возраста по живой массе уступают сверстницам, полученным от матерей трехлетнего возраста и старше на 3,8 %;
- уровень молочной продуктивности коз зааненской породы обуславливается стадией лактации и возрастом матерей, т.е. козы, полученные от матерей трех лет и старше по удою за лактацию превосходили коз, полученных от матерей до 2 лет на 8,2 % ( $P > 0,999$ );
- сила влияния возраста матерей на продуктивные качества составляет 72,3 %, т.е. влияние возраста матерей на удои коз зааненской породы достоверно в высшей степени ( $P > 0,999$ ).

**Публикация результатов исследований.** По результатам исследований опубликованы 5 статей, в т.ч. 2 - в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ (общий объем - 2,5 п.л., в том числе авторский вклад - 2,0 п.л. или 80 %).

**Объем и структура работы.** Диссертационная работа изложена на 119 страницах компьютерного текста, содержит 23 таблицы, 8 рисунков. Диссертация состоит из введения, основной части, включающей обзор литературы, материалы, место и методики исследований, результаты собственных исследований и их обсуждение, заключения (выводы, рекомендации производству, перспективы дальнейшей разработки темы). Библиографический список включает 208 источника, в том числе 22 - на иностранных языках.

## **2. МАТЕРИАЛЫ, МЕСТО И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

Экспериментальные исследования по изучению хозяйственно-полезных признаков коз зааненской породы проводились с 2017 по 2020 годы по материалам племенных хозяйств «Сарский» (высота над уровнем моря 189-202 м), «Черек-1» (высота над уровнем моря 696 -847м), и в условиях КФХ «Тарчоков» Урванского района Кабардино-Балкарской Республики. Крестьянско-фермерское хозяйство «Тарчоков» расположено в предгорной зоне КБР, высота над уровнем моря – 437-494 м, климат умеренно-континентальный, средняя январская температура – 2,5 °С, средняя июльская – + 21,5 °С, среднегодовое количество осадков – 750 мм) согласно схеме исследований (рисунок 1). В качестве материала исследований использовались

экспериментальные данные, полученные в хозяйствах, документы первичного племенного и зоотехнического учета, племенные свидетельства, племенные карточки коз.

В хозяйстве практикуется стойлово-пастбищная система содержания, весеннее козление в марте - апреле. Для решения поставленных задач были сформированы 2 группы козлят, которые различались между собой по возрасту матерей и учитывались двойни. В первую группу входили козлята, полученные от козوماتок до двухлетнего возраста ( $n=15$ ), во вторую группу - козлята, полученные от козوماتок трехлетнего возраста и старше ( $n=15$ ). Подопытные животные получены от двух производителей из ООО «КХ «Русь-1» и племенного хозяйства «Сарский» соответственно. Группы подопытных животных формировались после окончания молозивного периода. Во время проведения исследований все животные находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В двухнедельном возрасте проводилась кастрация козчиков бескровным методом. В дневное время приплод находился на подсосе под матерями на пастбище, в ночное время – отдельно от матерей. Помимо поедаемой пастбищной травы козوماتкам скармливали концентраты в количестве 150-200 г на каждую голову и минеральную подкормку вволю. В зимний период в состав рациона входили грубые, сочные и концентрированные корма (средняя питательная ценность суточных рационов коз составляла: ЭКЕ-1,36, обменной энергии - 13,6 мдж, переваримого протеина - 115г). В четырехмесячном возрасте проводилась отбивка козлят от матерей. Помимо пастбищной травы козлята получали концентраты (100г) и минеральную подкормку.

Об интенсивности роста козлят судили по данным изменения живой массы, которую определяли путем взвешивания с точностью до 100 грамм по общепринятой методике при рождении, в двух, -четырёх, годовалом и восемнадцати месячном возрасте (Н.А. Кравченко, 1973). По данным живой массы определяли абсолютные среднесуточные приросты живой массы, относительную скорость роста по формуле С. Броди, простые коэффициенты роста и строились кривые роста по общепринятым методикам.

Учет молочной продуктивности проводили по данным контрольных доек всех подопытных коз. Доеение коз проводилось однократно, утром на аппарате МДУ-2к, ежемесячно со второго по шестой месяц лактации с последующим пересчетом суммарного суточного удоя на месячный удой по каждому животному. Сумма месячных удоев составляла удой за лактацию. По данным месячных удоев коз определяли характер лактационных кривых.

Изучение состава и технологических свойств молока коз зааненской породы в зависимости от сезона года проводилось путем ежедекадного отбора проб из сборного цельного молока и анализа проб по общепринятым методикам с использованием сертифицированного оборудования, т.е. кислотность ( $^{\circ}\text{T}$ ) - титрометрическим методом; плотность (А) - ареометром и на приборе

«Лактан»; содержание жира (%) - серно-кислотным методом и на приборе «Лактан», содержание общего белка (%) - формольным титрованием и на приборе «Лактан», сухой обезжиренный молочный остаток (%) - на приборе «Лактан» и расчетным методом.

Учет показателей воспроизводительной способности проводили при козлении в марте и апреле. Из показателей воспроизводительной способности коз определялись количество окозлившихся маток и плодовитость. Сохранность молодняка определялась к периоду отбивки в 4-х месячном возрасте. Экстерьерные особенности определялись на основе промеров тела, которые брались по общепринятым методикам при рождении, в четырехмесячном, годовалом возрасте, а также у коз и трех лет и старше. По данным промеров вычислялись индексы телосложения и строились линейные профили.

Мясную продуктивность изучали по данным контрольного убоя восьмимесячном и годовалом возрасте по общепринятым методикам.

Эффективность разведения коз зааненской породы анализировали по данным продуктивности коз, затратам на производство молока одной козы, выручки от реализации молока, племенной продукции, полученной прибыли и рентабельности производства.

Полученные в процессе проведения исследований цифровые данные обработаны биометрическим методом (Н.А. Плохинский, 1969).



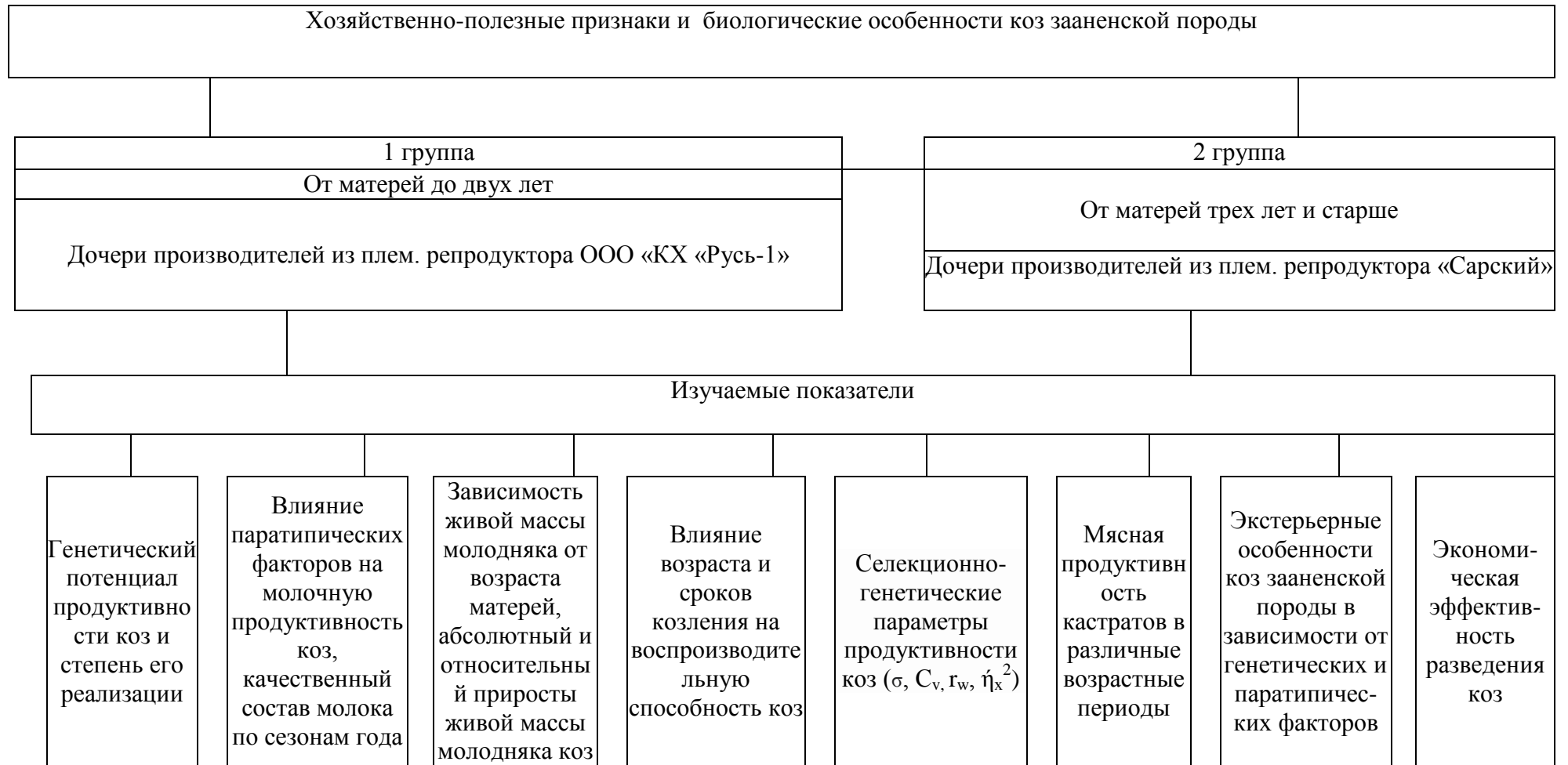


Рисунок 1 - Общая схема исследований

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

#### 3.1 Племенная ценность и продуктивность коз зааненской породы

Анализ селекционных индексов, характеризующих генетический потенциал продуктивности и племенные качества коз, были достаточно высокими и колебались по суточному удою в пределах 2,48-3,0 кг, а по массовой доле жира - в пределах 3,73-4,23 % (таблица 1). Так, суточные удои матерей коз колебались в пределах 2,5-3,0 кг, что в среднем составляет 2,75 кг, у матерей - матерей завезенных коз пределы колебания суточного удоя составили 2,3-2,8 кг, что в среднем составляет 2,55 кг. Матери отцов коз отличались более высокими удоями, которые колебались в пределах 2,6-3,2 кг, что в среднем составляет 2,9 кг, что объясняется более высокими требованиями к отбору производителей.

Таблица 1- Пределы колебаний продуктивных качеств женских предков коз зааненской породы

Показатель	Женские предки						СИ	
	М		ММ		МО		min	max
	min	max	min	max	min	max		
Суточный удой, кг	2,5	3,0	2,3	2,8	2,6	3,2	2,48	3,0
Содержание жира в молоке, %	3,6	4,2	3,7	4,2	4,0	4,3	3,73	4,23

Подобные результаты получены и при изучении содержания жира в молоке. Анализ продуктивности зааненских коз в зависимости от заводской принадлежности показал, что козы зааненской породы, завезенные из племрепродуктора «Сарский», по показателям высшего суточного удоя и живой массы превосходили коз, завезенных из хозяйства «Черек», а по содержанию жира в молоке между группами достоверных различий не выявлено.

#### 3.2 Особенности роста и развития молодняка коз зааненской породы

Изучение динамики живой массы козлят зааненской породы (таблица 2) показало, что во все возрастные периоды группы подопытных животных характеризовались различными показателями живой массы, что обусловлено проявлением полового диморфизма, возрастом, и соответственно живой массой, матерей. Так, при рождении более высокими показателями живой массы отличались козлята второй группы, которые превосходили козлят первой группы в среднем на 68,9 %. В этот период превосходство козлят второй группы над сверстниками первой группы по живой массе составило 59,9 % ( $P > 0,999$ ), у козочек указанное превосходство составило 73,2 %

( $P > 0,999$ ). В последующем группы подопытных животных росли с различной интенсивностью и к годовалому возрасту различия между группами козлят по живой массе оказались незначительными и недостоверными ( $P < 0,95$ ), а козочки второй группы превосходили сверстниц первой группы на 3,7 % ( $P > 0,99$ ). Подобная тенденция наблюдается и в восемнадцатимесячном возрасте, когда козочки обеих групп достигли живой массы 41,4-43,4кг, были близки к стандарту.

Анализ показателей изменчивости живой массы козлят свидетельствует о том, что коэффициенты изменчивости были более высокими на начальных этапах постэмбрионального периода, т.е. при рождении, и колебались в пределах 7,9-27,9 %. Во всех группах подопытных козлят коэффициент изменчивости живой массы с возрастом имеет тенденцию к снижению.

В целом во все изученные периоды коэффициент изменчивости живой массы козлят варьировал в пределах 2,6-27,9 %, что свидетельствует о возможности проведения отбора по живой массе.

Таблица 3 - Зависимость динамики живой массы козлят от возраста матерей, кг

Возраст, мес.	От матерей до 2 лет					От матерей 3 лет и старше				
	В среднем	♂		♀		В среднем	♂		♀	
		$X \pm m_x$	$C_v$	$X \pm m_x$	$C_v$		$X \pm m_x$	$C_v$	$X \pm m_x$	$C_v$
При рождении	2,25	2,4±0,05	7,9	2,1±0,05	10,0	3,75	3,8±0,28	27,9	3,7±0,11	11,7
в 2	7,90	8,4±0,21	9,6	7,4±0,25	12,9	12,60	13,5±0,3	8,5	11,7±0,17	5,7
4	14,55	15,7±0,29	6,9	13,4±0,19	5,4	17,95	18,7±0,24	4,8	17,2±0,19	4,3
12	38,35	39,1±0,27	2,6	37,6±0,17	1,7	39,40	39,8±0,19	1,9	39,0±0,39	3,8
18	41,10	-	-	41,4±0,59	5,3	43,40	-	-	43,4±0,3	2,6

### 3.3 Продуктивные особенности коз зааненской породы в зависимости от возраста матерей

Установлено, что уровень молочной продуктивности коз зааненской породы обуславливается стадией лактации и возрастом матерей (таблица 3). Во все возрастные периоды более высокой продуктивностью отличались козы второй группы по сравнению с животными первой группы.

Таблица 3 - Динамика суточных удоев коз-дочерей в зависимости от возраста матерей

Месяцы	Месяц лактации	От матерей до 2 лет, 1 гр.			От матерей 3 лет и старше, 2 гр.		
		$X \pm m_x$	$\sigma$	$C_v$	$X \pm m_x$	$\sigma$	$C_v$
Май	2	1,44±0,03	0,11	7,8	1,60±0,01	0,07	4,3
Июнь	3	1,76±0,02	0,08	4,6	1,93±0,01	0,07	3,7
Июль	4	2,41±0,02	0,08	3,4	2,55±0,01	0,05	2,0
Август	5	2,10±0,02	0,11	5,1	2,28±0,04	0,16	6,9
Сентябрь	6	1,94±0,02	0,08	4,1	2,10±0,02	0,08	3,7
В среднем	2-6	1,93			2,10		

Учет суточных удоев со второго по шестой месяцы лактации показал, что козы первой группы, полученные от матерей до двух лет, уступали козам, полученным от матерей трех лет и старше, на 8,1 %, что свидетельствуют о том, что молочная продуктивность коз за первую лактацию зависит от возраста матерей.

Установленные при оценке суточных удоев коз тенденции характерны и для месячных удоев. Во все возрастные периоды козы, полученные от матерей трех лет и старше, отличались более высокими месячными удоями по сравнению с козами, полученными от матерей до двух лет. Выявленные различия по месячному удою коз достоверны на уровнях второго и третьего порогов достоверности. В целом, за период исследований со второго по шестой месяцы лактации, наряду с затратами молока на выращивание молодняка, дополнительно получено 292-316 кг.

Во все возрастные периоды козы, полученные от матерей трех лет и старше характеризовались большим выходом молочного жира и белка по сравнению с козами, полученными от матерей до двух лет. За период учета молочной продуктивности со второго по шестой месяц лактации от коз второй группы получено 9,78 кг молочного жира, что на 8,1 % больше по сравнению с козами первой группы.

### 3.4 Качественный состав молока коз зааненской породы по сезонам года

Изучение состава молока коз зааненской породы (таблица 4) показало сезонную обусловленность физико-химических и технологических свойств

козьего молока. Самые низкие значения жирности молока наблюдались в летний период, совпадающий с пиком лактации, более высокие показатели жирномолочности характерны для осеннего периода, совпадающего с окончанием лактации, а в начальный период лактации, т.е. весенний период, наблюдается промежуточное положение. Молоко коз зааненской породы в весенний период содержало 2,67 % белка. В последующем в летний период происходит снижение содержания белка в молоке на 0,1 абс. % и составляет 2,57 %. Молоко коз, полученное в осенний период, характеризовалось большим содержанием белка по сравнению с предыдущими периодами и составило 2,97 %. В целом, во все изученные периоды среднее содержание белка в молоке составляло 2,74 %, что не отвечает минимальным требованиям по данному признаку для коз зааненской породы. В связи с этим в дальнейшем селекционно-племенная работа в стаде зааненских коз должна быть направлена на повышение продуктивных качеств путем использования высокоценных производителей и проведения гетерогенного подбора по признакам жирномолочности и белковомолочности.

Таблица 4 - Качественные показатели молока коз зааненской породы

Показатель	Сезон года						В среднем
	весна		лето		осень		
	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	$\bar{X} \pm m_x$	$C_v, \%$	
Кислотность, °Т	17,7 ±0,41	3,3	16,7±1,08	9,2	18,7±0,4	3,1	17,7
Плотность, °А	26,5±0,07	0,4	27,1±0,5	2,9	27,9±0,04	0,2	27,2
Содержание жира в молоке, %	3,0±0,04	1,9	2,83±0,25	12,4	4,06±0,04	1,4	3,30
Содержание белка в молоке, %	2,67±0,04	2,1	2,57±0,25	13,7	2,97±0,01	0,5	2,74
СОМО,%	7,8±0,07	1,3	7,97±0,11	1,9	8,0±0,04	0,7	7,92

У коз также отмечена сезонная обусловленность содержания СОМО. Анализ сухого обезжиренного молочного остатка показал, что летний и осенний периоды характеризуются более высокими значениями данного компонента по сравнению с весенним периодом. Следует отметить, что выявленные различия по содержанию СОМО у коз зааненской породы в зависимости от сезона года оказались недостоверными ( $P < 0,95$ ) и составили в

среднем 7,92 %. При этом коэффициенты изменчивости СОМО были более высокими в летний и весенний периоды по сравнению с осенним периодом.

### 3.5 Мясная продуктивность кастратов зааненской породы

Изучение мясной продуктивности кастратов зааненской породы проводилось в восьмимесячном и годовалом возрасте независимо от возраста их матерей, т.к. различия между группами кастратов по живой массе к годовалому возрасту были несущественными (таблица 5).

Таблица 5 - Мясная продуктивность кастратов зааненской породы

Показатель	8 месяцев, n=5			12 месяцев, n=5		
	$X \pm m_x$	$\sigma$	$C_v$	$X \pm m_x$	$\sigma$	$C_v$
Предубойная живая масса, кг	27,4±0,30	0,68	2,5	37,1±0,50	1,1	2,96
Масса парной туши, кг	12,0±0,15	0,33	2,8	17,1±0,26	0,57	3,3
Выход туши, %	43,8±0,64	1,41	3,2	46,1±0,95	2,1	4,5
Масса внутреннего жира, кг	0,57±0,05	0,10	17,5	0,92±0,04	0,10	10,9
Убойная масса, кг	12,57±0,26	0,58	4,6	18,0±0,35	0,78	4,3
Убойный выход, %	45,8±0,04	1,62	3,5	48,7±0,90	1,97	4,1

Установлено, что кастраты зааненской породы характеризовались незначительной величиной массы внутреннего жира, что характерно для животных данной породы. Контрольный убой кастратов, проведенный в восьмимесячном возрасте, показал, что масса парной туши составила 12,0 кг при убойном выходе 45,8 %. В годовалом возрасте масса парной туши кастратов составила 17,1 кг, что на 5,1 кг или 42,5 % больше, чем в восьмимесячном возрасте. Подобные результаты получены и по убойной массе, которая достигла в годовалом возрасте 18,0 кг, что на 43,2 % больше, чем в восьмимесячном возрасте. Убойный выход составил в годовалом возрасте 48,7 %.

### 3.6 Воспроизводительная способность коз зааненской породы

Установлено, что воспроизводительная способность коз зааненской породы зависит от их возраста. Козоматки 3 лет и старше превосходили коз двухлетнего возраста по плодовитости и сохранности потомства, соответственно на 11,0 и 6,0 % соответственно, но уступали им по количеству окозлившихся на 10,0 %.

Для сравнительной оценки коз зааненской породы по показателям воспроизводительной способности нами проанализированы данные плодовитости коз и сохранности молодняка без учета возраста в зависимости от месяца козления в марте и апреле (рисунок 2).

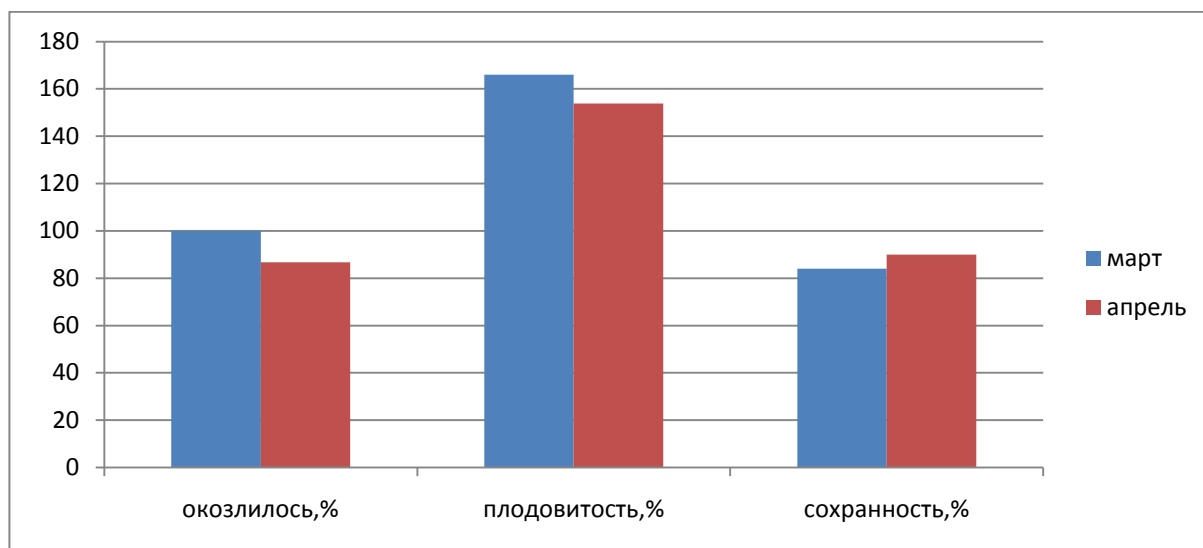


Рис. 6 - Воспроизводительная способность коз в зависимости от месяца козления

Установлено, что козление маток в марте сопровождалось более высокими показателями воспроизводительной способности, что выразилось в большом количестве окозлившихся маток на уровне 100 %, плодовитости – на уровне 166 %. Однако, на ранних этапах постэмбрионального развития, под влиянием паратипических факторов наблюдается снижение сохранности молодняка. В результате ко времени отбивки в четырехмесячном возрасте сохранность молодняка составила 84,0 %. По сравнению с указанным периодом козление маток в апреле имеет свои особенности, что выражается в снижении количества окозлившихся маток на 13,3 %, их плодовитости – на 12,2 %, что связано с сезонными факторами, обуславливающими снижение воспроизводительных функций. При этом сохранность молодняка, полученного в апреле, на 6,0 % выше, чем аналогичный показатель в марте.

### 3.7 Экстерьерные особенности коз зааненской породы

Группы подопытных животных, полученные от матерей разного возраста характеризовались различными показателями промеров тела. Потомство, полученное от матерей трех лет и старше превосходит коз, полученных от матерей до двух лет, по большинству промеров тела как в четырехмесячном, так и годовалом возрасте.

Анализ линейного профиля коз в зависимости от возраста матерей, где использовались стандартные отклонения промеров тела в отдельности по группам и усредненные значения промеров по группам коз показал, что подопытные животные первой группы в годовалом возрасте отличаются от средней величины признака некоторой низкорослостью, недостаточной шириной, глубиной и обхватом груди. Для подопытных животных второй



группы характерны относительная высокорослость, широкая и глубокая грудь, достаточное развитие обхвата груди и костистость.

При проведении экстерьерной оценки дочерей производителей из разных хозяйств выявлены недостоверные различия по промерам тела, т.е. сходство указанных групп коз по экстерьерным особенностям обусловлено тем, что производители из племхозяйства «Сарский» имеют генотипические корни из ООО «КХ «Русь-1», т.е. имеют сходную наследственность и в связи с этим влияние их на экстерьерно-конституциональные особенности дочерей одинаковы.

### 3.8 Селекционно-генетические параметры продуктивности коз

За весь период выращивания коз от рождения до восемнадцатимесячного возраста, группы подопытных животных характеризовались сходными показателями коэффициента повторяемости, которые колебались в пределах 0,30-0,32.

Проведенный дисперсионный анализ однофакторного комплекса (таблица 6) по выявлению учитываемого фактора показал, что сила влияния возраста матерей на продуктивные качества составляет 72,3 %, т.е. влияние возраста матерей на удой коз зааненской породы достоверно в высшей степени ( $P > 0,999$ ), о чем свидетельствует эмпирически полученные показатели критерия Фишера, превосходящие стандартные значения критерия ( $F_{эмп} > F_{ст}$ ). При этом достоверность силы влияния учитываемого фактора составляет 73,77 %.

Таблица 6 - Влияние возраста матерей на удой коз

Разнообразие	Дисперсия	Число степеней свободы	Варианса, $\sigma^2$	$\hat{\eta}_x^2 \pm m\hat{\eta}_x^2 = 0,723 \pm 0,0098$
Факториальное (межгрупповое)	66,5	2	66,5	$t_{\hat{\eta}_x^2} = 73,77$
Случайное (внутригрупповое)	25,5	28	0,91	$F = 7,318$
Общее	92	29	-	$F_{ст} = \{4,2-7,6-13,5\}$ $\hat{\eta}_x^2 = >0,682 < 0,764$

Установленные доверительные границы силы влияния возраста матерей на удой коз свидетельствуют о том, что для всех градаций данной совокупности влияние учитываемого фактора может составить не менее 68,2 % и не более 76,4 % от общего влияния всех факторов.

### 3.9 Экономическая оценка результатов исследований

При оценке эффективности производства продукции основными критериями были приняты продуктивность, плодовитость маток и сохранность молодняка (таблица 7). Установлено, что группы подопытных животных характеризовались различными показателями экономической эффективности. Установлено, что козы второй группы характеризовались большим выходом товарного молока по сравнению с животными первой группы, и указанное превосходство составило 8,2 %.

Таблица 7 - Эффективность разведения коз зааненской породы

Показатель		От матерей до 2 лет, 1 гр.	От матерей 3 лет и старше, 2 гр.
Количество товарного молока за 150 дней лактации, кг		292	316
Реализационная цена 1 кг молока, руб.		70	70
Выручено от реализации молока, руб.		20440	22120
Получено козлятины в убойной массе, кг		18,0	18,0
Получено прироста живой массы ремонтного молодняка, кг		35,5	35,3
Выручка от реализации прироста живой массы, кг		5325	5295
Прибыль	от реализации мяса, руб.	5400	5400
	общая, руб.	31165	32815

При одинаковой реализационной цене выручка от реализации молока коз второй группы была больше, чем у коз первой группы на 1680 руб. В связи с тем, что различия между группами кастратов по живой массе к годовалому возрасту были незначительными, количество полученной козлятины проводилось независимо от возраста их матерей. В результате прибыль, полученная от реализации мяса, была сходной и составила 5400 руб.

Установлено сходство коз первой и второй групп по выращиванию ремонтного молодняка, полученному приросту живой массы к годовалому возрасту и выручке от реализации прироста живой массы.

В целом, суммарная прибыль, полученная в среднем от одной козы в течение года, была различной и составила у коз первой группы 31165 руб., у коз второй группы 32815 руб.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Выводы

Анализ проведенных исследований позволил установить целесообразность и экономическую эффективность разведения животных и сделать следующие выводы:

1. Подопытные животные зааненской породы характеризовались высоким генетическим потенциалом продуктивности. Селекционные индексы коз составили по величине суточного удоя 2,75 кг, по содержанию жира в молоке 3,95 %.

2. Козы зааненской породы к восемнадцати месячному возрасту достигают живой массы 41-43 кг, что соответствует требованиям стандарта. Во все изученные периоды коэффициент изменчивости живой массы козлят варьировал в пределах 2,6-27,9 %, что свидетельствует о возможности проведения отбора по живой массе.

3. Во все возрастные периоды более высокой продуктивностью отличались козы, полученные от матерей трех лет и старше, по сравнению с животными, полученными от матерей до двух лет. В обеих группах подопытных животных пик молочной продуктивности наблюдается на четвертом и пятом месяцах лактации и колеблется в пределах 62-79 кг в месяц.

4. Установлена сезонная обусловленность содержания жира и белка в молоке коз. При этом во все изученные периоды средняя жирность молока составила 3,3%, среднее содержание белка в молоке - 2,74 %, что несколько ниже стандартных значений для данной породы.

5. Контрольный убой кастратов, проведенный в годовалом возрасте, показал, что убойный выход составляет 48,7 %.

6. Козоматки 3 лет и старше превосходили коз двухлетнего возраста по плодовитости и сохранности поголовья на 11,0 и 6,0 % соответственно, но уступали им по количеству окозлившихся.

7. Дочери производителей из разных хозяйств (ООО «КХ «Русь-1» и племхоз «Сарский») характеризовались сходными особенностями экстерьера, что подтверждается основными промерами тела, по которым не установлено достоверных различий.

8. За весь период выращивания коз от рождения до восемнадцатимесячного возраста, группы подопытных животных характеризовались сходными показателями коэффициента повторяемости, которые колебались в пределах 0,30-0,32.

9. Сила влияния возраста матерей на продуктивные качества дочерей может составить не менее 68,2 % и не более 76,4 % от общего влияния всех факторов.

10. Суммарная прибыль, полученная в среднем от одной козы в течение года, была различной и составила у коз первой группы 31165 руб., у коз второй группы 32815 руб.

### **Рекомендации производству**

1. Селекционно-племенная работа в стаде зааненских коз должна быть направлена на повышение продуктивных качеств путем проведения гетерогенного подбора по признакам жирномолочности и белкомолочности.

2. При отборе ремонтного молодняка зааненских коз целесообразно отдавать предпочтение козам, полученным от матерей трех лет и старше, которые отличаются более высокими удоями, общим выходом молочного жира и белка.

3. Хозяйствам, занимающимся разведением коз зааненской породы, в целях повышения эффективности производства и увеличения производства мяса, рекомендовать расширение численности коз зааненской породы и реализацию кастратов на мясо в возрасте 8 - 12 месяцев.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Исследования будут направлены на реализацию наследственного потенциала продуктивности коз зааненской породы, обеспечение сбалансированного и полноценного кормления, использование селекционно-генетических параметров для совершенствования стад, проведение отбора животных с учетом приспособленности к природно-климатическим условиям Северного Кавказа.

### **Список работ, опубликованных по теме диссертационных исследований**

#### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:**

1. Тарчоков, А.Т. Качественный состав молока коз зааненской породы [Текст]/ А.Т. Тарчоков, М.Г. Тлейншева, З.М. Айсанов // Вестник Курганской ГСХА. - 2019. - № 3 (31). - С. 45-46.

2. Тарчоков, А.Т. Влияние паратипических факторов на продуктивные качества коз зааненской породы [Текст]/ А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов, А.Х. Пилов // Зоотехния. - 2021. - № 11. - С. 23-27.

#### **Публикации в других изданиях:**

3. Тарчоков, А.Т. Особенности роста молодняка коз зааненской породы в зависимости от возраста матерей [Текст] /А.Т. Тарчоков, Т.Р. Кудаев, Т.Р. Кудаев, Р.З. Абдулхаликов, З.М. Айсанов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова. -2020. - № 2 (28). - С. 17-20.

4. Тарчоков, А.Т. Экстерьерные особенности коз зааненской породы [Текст]/А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета имени В.М. Кокова. -2021. - № 2 (32). - С. 24-28.

5. Тарчоков, А.Т. Воспроизводительная способность коз зааненской породы [Текст]/А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов // Сборник научных трудов: Международная научно-практическая конференция «Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия». – Нальчик, 2021. - Ч.2. - С. 175-179.