

636
С - 500

Академия наук Казахской ССР

ОБЪЕДИНЕННЫЙ УЧЕНЫЙ СОВЕТ ИНСТИТУТОВ ЗООЛОГИИ
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ

На правах рукописи

Ш. Б. СМАГУЛОВ

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА
И РАЗВИТИЯ ЯГНЯТ КАЗАХСКОЙ ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ РОЖДЕНИЯ**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель
доктор биологических наук,
профессор Ф. М. Мухамедгалиев.

АЛМА-АТА—1966

Академия наук Казахской ССР

ОБЪЕДИНЕННЫЙ УЧЕБНЫЙ СОВЕТ ИНСТИТУТОВ ЗООЛОГИИ
И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ

636
С 500

*Уважаемый
Сергей Дмитриевич
4.10.66.*

На правах рукописи

Ш. Б. СМАГУЛОВ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА
И РАЗВИТИЯ ЯГНЯТ КАЗАХСКОЙ
ТОНКОРУННОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СРОКОВ РОЖДЕНИЯ

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель
доктор биологических наук,
профессор Ф. М. Мухамедгалиев.



16804
10891

Работа выполнена в лаборатории общей генетики Института экспериментальной биологии Академии наук Казахской ССР.

Диссертация изложена на 230 страницах машинописи. В работе приведены 57 таблиц, из них 14 в приложениях, 40 рисунков и микрофотографий.

Список использованной литературы включает 308 наименований, из которых ~~214~~ ²³⁴ отечественных и 24 иностранных.

Официальные оппоненты:

1. Доктор биологических наук, профессор М. Ф. Авазбакиева.
2. Кандидат биологических наук, лауреат государственной премии А. И. Жандеркин.
3. Кандидат ветеринарных наук А. М. Мурзамадиев.

Автореферат разослан 22/V 1966 года.

Защита состоится 23/V 1966 года на заседании Объединенного ученого Совета институтов зоологии и экспериментальной биологии Академии наук Казахской ССР.

Отзывы на автореферат просим направлять по адресу: город Алма-Ата, 78, проспект Абая, 38, Институт экспериментальной биологии.

I. ВВЕДЕНИЕ И КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В решении нестложных задач, намеченных февральским (1964), мартовским (1965) Пленумами ЦК КПСС и Директивами XIII съезда Коммунистической партии Советского Союза по подъему сельскохозяйственного производства, большое место отводится Казахстану. Республика располагает огромными возможностями для дальнейшего развития животноводства, особенно, его ведущей отрасли, овцеводства. В основных овцеводческих районах республики размеры доходов от овцеводства составляют 65—80 процентов общего дохода хозяйства. За последнее десятилетие поголовье овец в республике возросло на 13 миллионов голов и к началу 1966 года достигло 31,5 миллиона. Производство баранины за этот период увеличилось на 77 процентов, шерсти в 2,7 раза, а каракульских смушек—3,4 раза.

В республике насчитывается свыше 177 миллионов гектаров пастбищ, большая доля которых падает на пустыню и полупустыню. На этой огромной территории сосредоточено основное поголовье овец. В этих районах овцеводство ведется с высокой экономической эффективностью при использовании естественных кормовых угодий. В этих условиях овцеводство республики дает самую дешевую продукцию в виде баранины, шерсти и высококачественных смушковых.

Многие передовые хозяйства республики из года в год увеличивают деловой выход молодняка и настриг шерсти.

Так, ряд хозяйств Чимкентской, Алма-Атинской, Гурьевской, Джамбулской и других областей в 1963 году на каждую сотню овцематок получили от 112 до 142 ягнят, при сохранности их от 98 до 99,5 процента и настригли шерсти от 3 до 6 килограммов от каждой овцы.

Работа выполнена в лаборатории общей генетики Института экспериментальной биологии Академии наук Казахской ССР.

Диссертация изложена на 230 страницах машинописи. В работе приведены 57 таблиц, из них 14 в приложениях, 40 рисунков и микрофотографий.

Список использованной литературы включает 308 наименований, из которых ~~210~~²³⁴ отечественных и 24 иностранных.

Официальные оппоненты:

1. Доктор биологических наук, профессор М. Ф. Авазбакиева.
2. Кандидат биологических наук, лауреат государственной премии А. И. Жандеркин.
3. Кандидат ветеринарных наук А. М. Мурзамадиев.

Автореферат разослан 22/IV 1966 года.

Защита состоится 23/VI 1966 года на заседании Объединенного ученого Совета институтов зоологии и экспериментальной биологии Академии наук Казахской ССР.

Отзывы на автореферат просим направлять по адресу: город Алма-Ата, 78, проспект Абая, 38, Институт экспериментальной биологии.

I. ВВЕДЕНИЕ И КРАТКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В решении нестложных задач, намеченных февральским (1964), мартовским (1965) Пленумами ЦК КПСС и Директивами XXIII съезда Коммунистической партии Советского Союза по подъему сельскохозяйственного производства, большое место отводится Казахстану. Республика располагает огромными возможностями для дальнейшего развития животноводства, особенно, его ведущей отрасли, овцеводства. В основных овцеводческих районах республики размеры доходов от овцеводства составляют 65—80 процентов общего дохода хозяйства. За последнее десятилетие поголовье овец в республике возросло на 13 миллионов голов и к началу 1966 года достигло 31,5 миллиона. Производство баранины за этот период увеличилось на 77 процентов, шерсти в 2,7 раза, а каракульских смушек—3,4 раза.

В республике насчитывается свыше 177 миллионов гектаров пастбищ, большая доля которых падает на пустыню и полупустыню. На этой огромной территории сосредоточено основное поголовье овец. В этих районах овцеводство ведется с высокой экономической эффективностью при использовании естественных кормовых угодий. В этих условиях овцеводство республики дает самую дешевую продукцию в виде баранины, шерсти и высококачественных смушков.

Многие передовые хозяйства республики из года в год увеличивают деловой выход молодняка и настриг шерсти.

Так, ряд хозяйств Чимкентской, Алма-Атинской, Гурьевской, Джамбулской и других областей в 1963 году на каждую сотню овцематок получили от 112 до 142 ягнят, при сохранности их от 98 до 99,5 процента и настригли шерсти от 3 до 6 килограммов от каждой овцы.

Однако, несмотря на такие высокие показатели, в подавляющем большинстве хозяйств выход ягнят продолжает оставаться еще низким.

За прошедшие два года (1964, 1965) выход ягнят хотя и несколько увеличился, но попрежнему остается на низком уровне.

По данным Министерства сельского хозяйства Казахской ССР в 1965 году в целом по республике на каждые сто маток получено 97 деловых ягнят, а в некоторых областях не достигли даже этого уровня. Так, ст 100 маток получено в Восточно-Казахстанской области по 92 ягненка, Уральской — по 89, Павлодарской — по 88, Карагандинской — по 87, Северо-Казахстанской и Кустанайской — по 79, Кокчетавской — лишь по 70 ягнят.

Постановлением Совета Министров СССР 1964 года «Об освоении пустынных и полупустынных пастбищ для развития овцеводства Казахской ССР» перед республикой поставлена большая и ответственная задача по резкому увеличению поголовья овец, по производству дешевой баранины, шерсти и каракульских смушек.

В настоящее время наукой и практикой разработано немало прогрессивных методов и приемов управления индивидуальным развитием сельскохозяйственных животных, особенно в ранней стадии их постнатального развития.

Одним из важных прогрессивных приемов в области овцеводства являются положительные результаты проведения зимнего ягнения овец, namного способствующих повышению продуктивности животных.

К настоящему времени накоплено много материалов, относящихся к данной проблеме, но все они носят характер хозяйственных опытов. В частности, этому вопросу посвящены работы П. Н. Кулешова (1925), М. Ф. Иванова (1940), П. В. Гаврилова (1951), А. В. Патаниной, А. М. Ибашева (1954), А. П. Пшеничного (1954), Г. А. Стакан (1955), А. В. Иваненко (1955), П. З. Тимашева (1956), В. А. Бальмонт (1956, 1960), Е. А. Сущенко (1957), А. М. Ольшевского (1958), Г. В. Григорьева (1958), Ф. Н. Янченко (1958), Ю. Р. Курбанова (1960), Е. У. Мержинского (1963), Ф. М. Мухамедгалиева и М. Тулешова (1963) и других. Авторы отмечают, что при зимнем и ранне-весеннем ягнении значительно увеличивается плодовитость овец, повышается жизненность и сопротивляемость молодняка к отрицательным факторам среды и различным заболеваниям.

Авторы также отмечают, что по сравнению с ягнятами, рожденными в апреле-мае, ягнята ранних сроков рождения отличаются большей интенсивностью роста и повышенной мясной и шерстной продуктивностью.

Изучению экономической эффективности выращивания ягнят ранних сроков рождения посвящено также большое число работ, среди которых следует указать на работы Д. К. Михновского (1956), В. Ф. Кузнецова (1957), В. Ф. Червинского (1958), Л. Рачковского и В. Бодрикова (1958), Г. Ф. Мухина (1959), П. И. Викторова и П. Д. Ненашева (1959), В. А. Чемм (1960), Ван-Е-Фу и М. М. Позднякова (1960), Н. Легандевой (1961) и Е. Г. Мержинского (1962).

Авторы, на основе анализа экспериментальных данных, а также данных зоотехнии и передового опыта указывают, что выращивание ранних ягнят от рождения до реализации, хозяйствам обходится несколько дороже, чем весенние. Но вложенные затраты с избытком окупаются за счет большей продуктивности овцематок и продукции, получаемой от ранних ягнят в виде псярковой шерсти и сдачи валушков на мясо в год рождения и большего выхода деловых ягнят.

Вопросы экономической эффективности производства молодой баранины изучались А. М. Ольшевским (1958), П. И. Викторовым и П. Д. Ненашевым (1959), В. А. Бальмонтом (1960), Е. Г. Мержинским (1960) и другими. Авторы, опираясь на полученные ими объективные данные, рекомендуют забивать валушков ранних скотов в 7—8 месячном возрасте.

Авторы, за исключением немногих, свои исследования проводили на валушках, реализуемых на мясо в год их рождения и валухах старших возрастов, специально содержавшихся в стадах в качестве шерстопосов, тогда как всестороннее биологическое изучение ярочек, составляющих основу для воспроизводства стада и имеющих свои специфические особенности роста и развития, всегда выпадали из поля зрения.

Изучение влияния сроков рождения на весовой рост ягнят авторы проводили через большие возрастные периоды, а именно в 4—5 (при отбивке) и в 7—8 месячном, в годовалом и старших возрастах. При этом всегда упускались начальные, наиболее интенсивные периоды развития, имеющие весьма большое практическое значение в деле направленного выращивания молодняка.

То же самое можно сказать и в отношении изучения линейного роста ягнят, знание закономерности которого, особен-

но в ранней стадии развития, также очень важно для учета роста при получении животных желательного типа.

Такой вопрос, как связь живого веса при рождении с последующим ростом и мясошерстной продуктивностью животных, имеющий практическое значение в селекционной работе, в рассмотренной нами литературе освещен крайне недостаточно.

Динамика годового роста шерсти, находящаяся в прямой зависимости от сроков рождения ягнят, не изучена.

Наконец, до сих пор не было достаточной морфологической характеристики структуры мускулатуры, скелета и внутренних органов животных в зависимости от сроков их рождения, тогда как подобное изучение является одним из важнейших тестов, объективно отражающих зависимость формы от функции, обуславливаемой уровнем и типом питания, а также другими внутренними и внешними факторами.

Только в работах М. М. Тойшибекова (1962—1964), проведенных опять таки на валушках (помесного происхождения), приводятся некоторые данные исследования шерсти, скелета и внутренних органов, характеризующих превосходство зимних ягнят над весенними.

Настоящая работа преследует цель дать наиболее полную биологическую характеристику особенностям роста и развития ягнят в зависимости от сроков их рождения; она представляет собой результаты сравнительного биологического изучения отдельных систем и органов казахских тонкорунных ягнят весеннего и зимнего сроков рождения при одинаковом круглогодичном стгонно-пастбишном содержании овец.

II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА РАБОТЫ

Большая часть экспериментальной работы проводилась в 1960—1962 гг. непосредственно в производственных условиях опытного хозяйства им. Мынбаева Казахского научно-исследовательского института животноводства.

Стадо этого хозяйства представлено высокпродуктивными овцами казахской тонкорунной породы мясо-шерстного направления, выведенная академиком В. А. Бальмонтом.

Из двух отар, состоявших, в основном, из маток первого класса, во время окота в феврале и апреле 1960 года были отобраны по 120 голов ягнят-ярочек, матери которых были аналогами по классности, живому весу и настригу шерсти.

Из наиболее желательного типа этой массы, тотчас после отбивки от матерей, по методу аналогов, были сформированы

две группы; ягнята весеннего (апрельского) срока рождения 94 головы, из них с живым весом при рождении от 2 до 3 кг 11 голов, от 3 до 4 кг—44 и от 4 до 5 кг—39 голов, ягнята зимнего (февральского) срока рождения 92 головы, соответственно 13, 43 и 36 голов.

В процессе проведения опыта ягнята взвешивались и измерялись при рождении и через каждый месяц до восьмимесячного возраста, затем — в годовалом и полуторагодовалом возрастах. На основе экстерьерных промеров вычислялись индексы длинноногости, растянутости, массивности и костистости.

С целью сравнительного изучения общего развития одинокых и двойневых ягнят из числа двоен в опыт включалась 41 голова двойневых ягнят (23 головы весеннего рождения и 18 голов зимнего рождения), которые взвешивались также при рождении, при отбивке, в годовалом и полуторагодовалом возрастах.

У обеих групп ягнят изучалась динамика роста шерсти через каждый месяц от рождения до восьмимесячного возраста и в годовалом, затем во время очередной стрижки*. Для этого у одних и тех же одиночных ягнят с одинаковым живым весом при рождении и одинаковым темпом развития (по шесть голов от каждого срока рождения) выстригались образцы шерсти на правом боку с площади 4 кв сантиметра и каждый раз измерялась ее истинная длина. У этих же животных на микроскопических препаратах изучалась густота шерсти при рождении, при отбивке, в годовалом и полуторагодовалом возрастах. Образцы кожи брались путем биопсии и фиксировались в 10-процентном формалине.

Из залитых в целлоидин кусочков готовились микропрепараты толщиной в 15—20 микрон и красились гематоксилином Вейгерта с докраской эозином. Густота шерсти определялась путем подсчета зрелых фолликул на горизонтальных срезах. Подсчет производился на уровне расположения сальных желез, на 10 полях зрения микроскопа МБИ-1, при окуляре 7, объективе 40. Полученные средние данные, по методике В. И. Карповой (1962), пересчитывались на 1 мм² площади кожи.

У массива ягнят обоих сроков рождения при первой стрижке определялись индивидуальные настриги шерсти в

* Весенние ярочки стриглись в 14—14,5 месячном, а зимние—в 16—16,5 месячном возрастах.

физическом весе. Учитывалась также длина шерсти при помощи измерения высоты штапеля на боку у каждой головы при отбивке и измерении истинной длины индивидуальных образцов шерсти при очередной весенней стрижке.

Тонина и крепость шерсти определялись у 30 голов ягнят (по 15 голов из каждого срока рождения, соответственно, по 5 голов с живым весом при рождении от 2 до 3 кг, от 3 до 4 кг и от 4 до 5 кг).

Для изучения мясности и интерьерных особенностей производились забой 24-х голов ярок при рождении, при отбивке и в 8-месячном возрасте. При этом в каждые возрастные группы обеих сроков рождения входили по 4 головы ягнят с живым весом при рождении: по две от 2 до 3 кг и по две от 4 до 5 кг.

У забитого, путем тотального обескровливания животного, собиралась кровь и взвешивалась. Снятая парная шкура, после освобождения от остатков крови и подкожного жира, взвешивалась и промерялась по существующей методике. На основе промеров длины и ширины вычислялась ее площадь в квадратных дециметрах.

Тело забитого животного подвергалось тщательной обработке по общепринятой анатомической и, разработанной Всесоюзным институтом животноводства, технологической методике исследования.

После соответствующего отпрепарирования определялся общий вес мускулатуры тела и отдельных его частей (туловища, грудных и тазовых конечностей), включая мускулатуру головы.

Кости скелета после тщательной очистки взвешивались в сыром виде с точностью до 0,5 грамма.

По общепринятой анатомо-морфологической методике определялись длина и ширина костей в свежем состоянии при помощи штангенциркуля с точностью до одного миллиметра.

На основе данных взвешиваний и измерений определялись весовые индексы кожи, мускулатуры, внутренних органов и скелета от чистого веса тела, весовые и линейные индексы составных частей внутренних органов и скелета от их общего веса и длины коэффициенты роста живой массы, коэффициенты весового и линейного роста внутренних органов и скелета.

Производилось биохимическое исследование средних проб мяса, взятых из мускулатуры туловища и обеих частей конечностей с подкожным и внутримышечным жиром. В пробах определялся процент содержания влаги, жира и общего бел-

ка, вычислялась калорийность мяса. Определялся диаметр мышечных волокон у длинейшего мускула спины каждого животного при толщине срезов 17—20 микрон.

Измерение диаметра мышечных волокон производилось под микроскопом МБИ-1 (окуляр 10, объектов 60) при увеличении, соответствующем величине окулярмикронметра = 3,0 микрона. На препаратах, изготовленных из мышц каждого животного (поперечный срез), измерялись по 200 волокон. Из полученных данных вычислялись средние для каждой группы подопытных животных.

Все данные, полученные в результате исследования живого веса, экстерьерных промеров, длины, настрига, тонны шерсти, диаметра мышечных волокон, подвергались биометрической обработке.

III. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ представленных экспериментальных материалов свидетельствует, что в зависимости от условий выращивания между ягнятами разных сроков рождения обнаруживаются весьма существенные биологические различия. В основе этих различий лежат особенности роста и развития сравниваемых групп животных, обуславливаемые кормовыми, температурными, световыми и другими факторами среды.

В нашем опыте новорожденные ягнота обонх сроков рождения имеют почти одинаковый живой вес: зимние — 3,90, весенние — 3,94 кг.

Особый интерес представляют условия выращивания ягнят весеннего и зимнего сроков рождения, оказавшие большое влияние на дальнейший их рост и развитие.

Ягнота весеннего срока рождения в первые два месяца жизни, совпадающие с теплыми весенними месяцами (IV—VI), растут интенсивнее, чем ягнота зимнего срока рождения. За этот период времени они дали привес 7,00 кг, при высоком средне-суточном привесе 0,23 кг. Такой высокий привес весенних ягнят, кроме температурных и световых факторов среды, обуславливается более высоким уровнем питания, так как в указанный период времени на выпасах прорастает богатая белками и витаминами зеленая трава, которая резко повышает молочность маток.

У ягнят же зимнего срока рождения, наоборот, в первые два месяца, совпадающие с холодным зимне-весенним периодом (II—IV) и в добавок к тому же дефицитом кормов в хо-

зрительстве, скорость роста заметно затормаживается. В течение этого периода они дали сравнительно низкий привес (4,60 кг) при средне-суточном привесе 0,15 кг.

За третий месяц (IV—V) с наступлением теплых весенних солнечных дней и улучшением питания у ягнят зимнего срока рождения происходит резкий скачок в росте. За этот период их суточный привес достигает предельно высокого уровня — 0,24 кг и в результате этого их месячный привес составляет уже 7,46 кг, в то время как ягнята весеннего срока рождения за этот период увеличивают свой вес только на 4,68 кг при ежесуточном привесе 0,15 кг.

Ко времени отбивки от матерей в силу резкого изменения соотношения суточных привесов (у весенних 0,09, зимних 0,16 кг), ягнята зимнего срока рождения по своему живому весу (26,5 кг) превышают одновозрастных животных весеннего срока рождения (25,4 кг) на 1,01 кг, или на 4,3%.

В пятимесячном возрасте разница между привесами еще больше увеличивается. Если в этом критическом возрасте (первый месяц после отъема) ягнята зимнего рождения дали месячный привес 6,33 кг, сопровождаемый довольно высоким суточным привесом — 0,21 кг, то у ягнят весеннего рождения они были значительно низкими и, соответственно, составили 2,58 и 0,08 кг. В результате этого вес зимних ягнят резко возрастает, достигая в этом возрасте 32,8 кг., тогда как одновозрастные весенние ягнята весят 27,9 кг, что на 4,9 кг или на 17,5% меньше зимних.

В дальнейшем, в связи с ухудшением качества растительности на пастбищах и перегоном овец на далекие зимние пастбища, интенсивность роста ягнят обоих сроков рождения резко снижается. Однако снижение интенсивности роста особенно рельефнее выступает у ягнят весеннего срока рождения.

Так, в семимесячном возрасте (X—XI), спустя месяц после осеннего перегона, весовой рост ягнят, рожденных весной затормаживается: за этот месяц они вовсе не дают привеса. Тогда как у ягнят сверстников зимнего срока рождения (VIII—IX) привесы продолжают расти, хотя и несколько пониженными темпами. В результате ягнята весеннего рождения в зимовку вступали недостаточно окрепшими и упитанными. В связи с этим, начиная с ноября 1960 года вплоть до апреля 1961 года, они подкармливались концентрированными кормами в пределах 200—400 г в сутки в зависимости от климатических условий.

Этим объясняется значительное повышение интенсивности

роста весенних ягнят на восьмом месяце и в последующие периоды развития, сразу же после имевшей место депрессии на седьмом месяце жизни.

В противовес этому ягнята зимнего рождения, будучи привыкшие к поеданию сухих объемистых кормов с раннего возраста и имевшие лучшее развитие и удовлетворительную упитанность к зимовке, использовали зимние пастбища с весьма высокой эффективностью и обошлись без дополнительной подкормки. У них за все время зимнего пастбищного содержания ни разу не наблюдались случаи депрессии.

Ягнята зимнего срока рождения в возрасте 7, 8, 12 и 18 месяцев имели превосходство в живом весе против своих сверстников весеннего срока рождения соответственно на 8,5; 8,2; 8,4 и 6,4 кг.

Данные вычислений показывают, что зимние ягнята в 4,5-5-месячном возрасте достигают 50% веса взрослых овец, в 8-месячном возрасте — 61,2, в годовалом — 71,2 и в полуторагодовалом — 77,0%. В то время как показатели веса ягнят весеннего рождения, за эти периоды роста, оказались намного меньшими и составили соответственно: 43,0; 48,6; 55,8; 67,2%. Эти различия у ягнят зимнего рождения могли быть еще более значительными, если бы они за зимний период пастбищного содержания подкармливались концентрированными кормами, хотя бы в пределах 200 г в сутки.

В литературе имеются многочисленные указания (В. О. Вильнюс, 1954; А. П. Манойленко и Н. Ф. Ушаков, 1956; В. С. Васильев, 1959; П. П. Кожихов, 1959; В. А. Богданов, 1960; К. Н. Кдырнязов, 1963; Г. Н. Суменков, 1963 и другие) о том, что при правильном использовании зимних пастбищ и дополнительной подкормки концентратами мелодняк в течение зимы удерживает хорошую упитанность, нормально развивается и дает высеккий настриг шерсти.

О том же говорят данные акад. В. А. Бальмонта (1949), когда в 1943—1944 годах при содержании на зимних пастбищах матки казахской тонкорунной породы овец к концу зимовки, при незначительной подкормке, сохранили живой вес, который они имели осенью.

Из сказанного следует, что небольшая подкормка концентрированными кормами значительно ослабляет стригательное действие зимних неблагоприятных условий на мелодняк при содержании его на зимних пастбищах.

Сравнительное изучение интенсивности роста ягнят разных весовых категорий при рождении (мелкие ст 2 до 3 кг, сред-

ние от 3 до 4 кг и крупные от 4 до 5 кг) показывает, что более интенсивным ростом в первые три месяца отличаются крупнорожденные ягнята обоих сроков рождения.

В дальнейшем интенсивность роста ягнят снижается. При этом резкое снижение суточного привеса у ягнят весеннего рождения с мелким и средним весом при рождении, начинается до отбивки, а — крупным весом — несколько позже, после отбивки. В то время как у ягнят зимнего рождения снижение суточного привеса происходит в более поздние сроки; у мелкоорожденных — с шестимесячного возраста, а рожденных со средним и крупным весом — с семимесячного возраста.

Мелкорожденные ягнята, хотя и имеют некоторую тенденцию повышенной энергии роста, к полугодовалому возрасту остаются мелкими и не достигают уровня развития ягнят, рожденных с крупным и средним весом.

Двойневые ягнята обоих сроков рождения по показателям веса стоят ниже веса одиночных ягнят. В подсосный период одиночные весенние ягнята дали среднесуточный привес 0,209, двойневые — 0,192 кг, а зимние соответственно 0,220 и 0,201 кг. В результате — к моменту отбивки от матерей промежуточные привесы (привесы от рождения до отбивки) составили у одиночных ягнят весеннего срока рождения 24,65, у двойневых — 22,42 кг, а у ягнят зимнего срока рождения — соответственно 26,06 и 23,74 кг. К годовалому и полугодовалому возрастам преимущество в развитии остается на стороне ягнят зимнего срока рождения, вес которых к тому времени достигает 46,78 и 51,07 кг у одиночных, 43,38 и 47,48 кг у двоен. Тогда как эти показатели у ягнят весеннего срока рождения оказались значительно меньшими (37, 80; 44,30 кг у одиночных и 36,75; 41,90 кг у двоен).

Как видно из приведенных данных, двойневые ягнята как весеннего, так и зимнего сроков рождения, при одинаковых условиях круглогодичного отгонно-пастбищного содержания, в течение полугодовалого овзроста не достигают веса одиночных ягнят и отстают от них в значительной степени.

Наши данные согласуются с результатами исследования И. Ф. Харунжий (1935), Г. Г. Тогояна (1937); А. Е. Елеманова и Г. В. Григорьева (1956), М. И. Котова (1956), А. М. Ольшевского (1958), М. М. Исакова (1959), М. К. Кройтера (1959), М. В. Верменичевой и И. Г. Полкошникова (1961) и других, согласно которым двойневые ягнята обычного весеннего рождения, за все периоды индивидуального развития не достигают веса одиночных.

Более того, Д. О. Приселкова, Д. О. Зорина и Н. В. Судакова (1953), П. Шинкель (P. Schinckel, 1955), Г. А. Стакан (1958), К. Маслова (1960) и другие, исследовавшие кожно-волосистой покров мелкорожденных ягнят (особенно двойневых) в сравнении с крупнорожденными (одинцами) установили зависимость между живым весом и количеством зачатков волос. У одиночных ягнят (как баранчиков, так и ярочек) процент пробившихся волос был значительно выше, чем двойневых. Крупные ягнята превосходили мелких по площади кожи, ее толщине и по другим морфологическим признакам.

О большем превосходстве молодняка, рожденного с крупным весом над молодняком, рожденным с малым весом, по общему развитию, развитию внутренних органов и костной системы, отмечают также М. И. Котов (1956), В. И. Огородников (1965).

Наши данные показывают далее, что более крупные ягнята при рождении и вследствие развиваются крупными и более продуктивными животными при одинаковых условиях кормления и содержания. Из всего сказанного вытекает важный практический вывод, что низкий живой вес молодняка при рождении является отрицательным фактором для успешного его выращивания. И, следовательно, для повышения мясной и шерстной продуктивности тонкорунных овец необходимо вести селекцию на живой вес при рождении. И все же двойневые ягнята зимнего срока рождения, при одинаковых условиях круглогодичного отгонно-пастбищного содержания, не только превосходят двойневых, но одиночных ягнят обычного весеннего срока рождения, что является важным резервом в повышении продуктивности тонкорунных овец.

Ягнята зимнего срока рождения в первые два месяца жизни по всем экстерьерным промерам, как и по живому весу, уступают сверстникам весеннего срока рождения.

К трехмесячному возрасту (IV—V) зимние ягнята обгоняют весенних — по косой длине туловища и по обхвату груди, а по высоте в холке, глубине и ширине груди почти выравниваются. К моменту отбивки от матерей ягнята зимнего срока рождения, имея большую энергию линейного роста, обгоняют сверстников весеннего срока рождения по всем экстерьерным промерам. Превышения эти составили по высоте в холке 3,68 см, или 6,1%, — по косой длине туловища 4,20 см (6,9%), — по обхвату груди 7,50 см (10,8%) и по глубине груди 0,57 см (6,3%).

Значительные превосходства по этим промерам сохраня-

ются за ягнятами зимнего срока рождения и в промежутке от пяти до восьмимесячного возраста.

К наиболее зрелому, восьмимесячному возрасту, особенно рельефная разница ягнят зимнего срока рождения наблюдается по широтным промерам, в известной степени характеризующим мясность животного. Так, обхват груди превышает на 8,5 см, или 8,3%, глубина груди — на 4,10 см (15,4%), ширина груди — на 2,64 см (15,0%). Значительная разница была установлена и по другим промерам (4,20 см, или 6,3% по высоте в холке; 4,70 см, или 6,8% по косой длине туловища).

Сравнительные данные свидетельствуют о том, что восьмимесячные ягнята весеннего срока рождения по всем экстерьерным промерам, также как по живому весу, не отличаются от пятимесячных ягнят зимнего срока рождения. Так, например, у 8-месячных ягнят весеннего срока рождения промеры были равны: по высоте в холке 65,90 см; — косой длине туловища 67,90; — обхвату груди 78,68 см; — глубине груди 26,50 см и по ширине груди 17,56 см, а у пятимесячных ягнят зимнего срока рождения соответственно 65,60; 67,40; 79,80; 26,90 и 17,50 см. Аналогичные изменения промеров наблюдаются и в последующие периоды развития. В годовалом и полуторагодовалом возрастах показатели промеров у ягнят весеннего рождения настолько низки, что в годовалом возрасте они мало чем отличаются от примеров шестимесячных ягнят зимнего рождения, а в полуторагодовалом — от промеров тех же ягнят в восьмимесячном возрасте.

Так, высота в холке у годовалых весенних животных составила 63,7 см, косая длина туловища — 69,8 см, обхват груди — 81,6 см, глубина груди — 28,3 и ширина груди — 18,9 см, а у шестимесячных зимних, соответственно, — 67,4; 69,3; 82,6; 28,3 и 18,5 см. У весенних ягнят в возрасте полутора года соответствующие показатели были равны 70,0; 73,5; 86,7; 31,0 и 20,8 см; у зимних ягнят в возрасте восемь месяцев — 70,1; 72,6; 87,2; 30,6 и 20,2 см.

Зимние ягнята, за все исследованные периоды роста, намного превзошли весенних и по обхвату пясти. Превышения эти составили: при рождении 12,3%, при отбивке 9,7%, в восьмимесячном, годовалом и полуторагодовалом возрастах соответственно 14,2; 17,0 и 13,9%.

Показатели средних промеров 18-месячных зимних ягнят намного превышают показателей промеров одновозрастных весенних. Эти превышения были равны по высоте в холке на 4,98 см (7,1%), по косой длине туловища 3,0 см (5,4%), по об-

хвату груди — 8,9 см (10,2%), по глубине груди — 3,32 см (10,7%), по ширине груди — 2,08 см (9,8%) и по обхвату пясти 1,15 см (13,9%).

У ягнят весеннего срока рождения в 18-месячном возрасте индексы длинноногости составили 55,7%, растянутости — 105,0 и массивности — 123,8%, а у ягнят же зимнего срока рождения эти индексы соответственно были равны — 54,2; 103,3; 127,5%. Из этого следует, что ягнота зимнего рождения являются более приземистыми, компактными и массивными по сравнению с ягнотами весеннего рождения, что указывает на более выраженную их скороспелость и мясность.

В результате проведенных серий опытных забоев установлено, что по всем важнейшим показателям зимние ягнота (как при отбивке, так и в 8-месячном возрасте) значительно превосходят сверстников весенних.

Эти различия в пользу зимних ягнят при забое во время отбивки составили: по предубойному весу 2,9 кг (10,1%), — убойному весу туши с внутренним жиром 1,50 кг (12,5%) и убойному выходу 1,0%, а в восьмимесячном возрасте еще больше: предубойный вес — 4,3 кг (15,7%), убойный вес — 3,1 кг (23,1%) и убойный выход 3,6%.

Тушки ягнят зимнего рождения отличались наилучшим соотношением мякоти и жира, чем тушки ягнят весеннего рождения. Так, например, от тушек 4,5-месячных зимних ягнят получено мякоти и жира, вместе взятых, больше на 7,1% (мякоти 11,0 кг, жира 1,1 кг), чем от тушек весенних (мякоти 10,6 кг, жира 0,66 кг). К 8-месячному возрасту они были больше уже на 21,7% (мякоти 13,2 кг, жира 0,79 кг у зимних ярок и соответственно 11,0 и 0,47 кг у весенних).

Таким образом, по весу и выходу мясо-сальной продукции, в том числе и субпродуктов (рубец, сетка, голова и ливер) ягнота зимнего рождения значительно превосходят своих сверстников ягнят весеннего рождения при забое как в 4,5-месячном, так и 8-месячном возрастах.

Данные морфологических исследований еще более уточняют и подкрепляют результаты технологического метода исследования мясной продуктивности.

Так, например, вес тела (чистый вес без содержимого желудочно-кишечного тракта) у зимних ягнят больше веса тела весенних — при отбивке на 2,8 кг, или на 12,7%, в 8-месячном возрасте на 4,7 кг, или на 18,8%. За эти возрастные периоды ягнота зимнего срока рождения имеют более повышенный относительный вес мускулатуры туловища (соответственно

55,9 и 61,7%) по сравнению с мускулатурой ягнят весеннего срока рождения (53,2 и 57,5%).

Благоприятно сочетается у зимних ягнят индекс костно-мышечных отношений и лучше развиты мышечные волокна по сравнению с ягнятами весеннего срока рождения.

Увеличение массы мышц над костями за 8 месяцев жизни произошло у ягнят зимнего рождения 3,73 раза, а у ягнят весеннего рождения — 3,63 раза.

Несмотря на почти одинаковый относительный вес костей (у зимних ягноток 11,9%, у весенних 12,0%), удельное значение мускулатуры по группе зимних ягноток значительно выше удельного значения таковой весенних на 19,8%.

К моменту рождения средний диаметр исследованного наименьшего мускула спины ягноток зимнего срока рождения (11,7 микрон) был на 0,8 микрона, или — 10,7% выше, чем ягноток весеннего срока рождения (10,9 микрон).

Во время отбивки от матерей зимние ягноток по толщине мышечных волокон (23,8 микрон) превосходят сверстников весенних (21,8 микрон) на 9,3%.

К 8-месячному возрасту размеры мышечных волокон у ягноток еще более увеличиваются. За этот период величина их достигает у ягноток весеннего срока рождения 24,9, а у ягноток зимнего рождения 28,0 микрона, что больше на 12,4%.

За все изучаемые возрастные периоды мелкопорожденные ягноток обоих сроков рождения по величине диаметра мышечных волокон значительно уступают сверстникам, рожденным с крупным весом. Однако, в соответствии с возрастными изменениями живого веса, мелкопорожденные зимние ягноток по величине диаметра мышечных волокон намного превосходят не только мелких, но и более крупных ягноток весеннего срока рождения. Так, во время отбивки величина диаметра волокон у крупнорожденных весенних ягноток составила 22,80 микрон, а мелкопорожденных зимних — 23,44 микрона. В 8-месячном возрасте эти показатели были равны 25,94 микрон у первых и 27,92 микрон у вторых.

Жировые клетки весенних ягноток в возрасте 8-месяцев заметно убывают по сравнению с мышцами этой группы животных при отбивке, располагаясь отдельными островками в межпучковой соединительной ткани. В то время как у зимних ягноток жировые скопления в прослойках соединительной ткани достигают значительных размеров.

Ягноток зимнего рождения по содержанию в мясе жира и

белка, вместе взятых, превосходят весенних при отбивке на 2,44%, а в 8-месячном — на 3,22%.

Благоприятно сложились соотношения влаги, жира и белка обеспечивают зимним ягнтям более высокую калорийность мяса, которая превышает калорийность мяса весенних на 254,7 больших калорий, или 9,8% при отбивке и на 313,7 б.к. (14,5%) в 8-месячном возрасте.

Восьмимесячные ягнята весеннего срока рождения по таким показателям как вес тела, вес отдельных соматических мышц, вес мускулатуры, внутренних органов и скелета находятся на уровне развития 4,5-месячных ягнят зимнего срока рождения. Результаты этих тестов исследования находятся в прямой коррелятивной связи с изменениями, установленными нами при изучении живого веса и экстерьерных промеров сравниваемых групп животных.

Более высокий убойный выход, лучше выраженные индексы костно-мышечных отношений, повышенное жиросодержание — все это свидетельствует о значительно лучшем развитии зимних ягнят по сравнению с весенними.

Следовательно, имея в виду, что для мясошерстных пород овец кондиционными считаются животные, достигшие веса 35—40 кг, 8-месячные ягнята могут быть сданы на мясо даже без последующего нагула и откорма.

О еще более высокой мясной продуктивности 7—8-месячных ягнят зимнего срока рождения при интенсивном выращивании, мы находим указания в работах А. Е. Елеманова, Г. В. Григорьева (1956), А. М. Ольшевского (1958), Г. В. Григорьева (1958), Е. Г. Мержинского (1963), Т. Машеева (1965) и других. Следовательно, интенсивное выращивание ягнят мясо-шерстных пород, рожденных зимой создают необходимые условия для еще более высокого повышения качества мяса этих животных.

Ягнята зимнего срока рождения как по абсолютному, так и относительному весу внутренних органов значительно превышают показатели одновозрастных ягнят весеннего срока рождения. Это объясняется различием их живого веса и упитанностью: в обеих сериях забоя зимние ягнята находились в состоянии хорошей упитанности и соответственно с этим у них лучше были развиты и внутренние органы. Следовательно, разницу в живом весе в пользу зимних ягнят следует отнести не только за счет повышенного роста их мускулатуры и скелета, но и за счет повышенного роста массы внутренних органов. Эти различия особенно рельефнее выступают в ве-

совых показателях желудочно-кишечного тракта, крови, печени, сердца, легких, почек, селезенки, поджелудочной и зубной желез как в 4,5 так и в 8-месячном возрастах.

Особый интерес представляют возрастные изменения отдельных составных частей желудочно-кишечного тракта и абсолютные изменения веса зубной железы.

В связи с ранним приучением зимних ягнят к поеданию сухих растительных кормов относительный вес их рубца к моменту отбивки достигает большого предела (64,5%) по сравнению с относительным весом такового весенних ягнят (63,1%). Эта разница в абсолютном весе составляет 184,0 г.

К 8-месячному возрасту, рубец зимних ягнят значительно доминирует над рубцом весенних — как по абсолютному так и относительному весу соответственно на 117,0 г и 1,3%. В то время как сычуг весенних ягнят при меньшем абсолютном весе (на 20,5 г) превосходит сычуг зимних ягнят на 1,0%.

Различные условия кормления оказали влияние и на отношение отделов кишечника в изучаемые возрастные периоды. У ягнят зимнего срока рождения, аналогично рубцу, относительный вес толстого отдела кишечника значительно выше, чем у ягнят весеннего срока рождения. Так, в 4,5-месячном возрасте относительный вес толстого отдела кишечника у зимних ягнят превосходит весенних на 1,8%, а в 8-месячном на 0,3%, что больше в абсолютном весе соответственно на 90 и 68,8 г.

Аналогичная закономерность наблюдается и в линейном росте отделов кишечника. По относительному линейному развитию толстого кишечника зимние ягнята доминируют над весенними в 4,5 — месячном возрасте на 1,1%, в 8-месячном — на 0,3%. В переводе на абсолютное число эти данные соответствуют в первом случае на 87,0 см, во втором — на 63,0 см, что значительно увеличивает всасывающую поверхность кишечника.

Подобное увеличение всасывающей поверхности толстого отдела кишечника зимних ягнят по сравнению с таковой весенних приобретает существенное физиологическое значение.

Так, опытами Г. А. Азимова, Д. Я. Криницкого, Н. Ф. Попова (1954) и И. К. Овсейчик (по Р. О. Файтельбергу, 1957) установлено, что в отличие от плотоядных и человека в толстом отделе кишечника жвачных сбраживается и всасывается 15—20% клетчатки корма (около 30% всей перевариваемой клетчатки). Наряду с этим, как указывают авторы, в толстом отделе кишечника жвачных происходит значительное перева-

рение других ингредиентов пищи. Так, здесь всасывается около 20% воды, 6,0% протеина, 10,0% углевода и 16,0% жира.

Ко времени отбивки и в 8-месячном возрасте по относительным весовым и линейным индексам рубец и толстый отдел кишечника весенних ягнят не достигают уровня развития таковых зимних.

По абсолютным показателям самым длинным кишечником обладают ярочки зимнего срока рождения. Его общая длина превышает общую длину кишечника весенних ягнят на 285,0 см, или 9,5% при отбивке и 275,0 (8,2%) в 8-месячном возрасте.

Таким образом, указанные выше различия в развитии отделов желудка и кишечника у животных разных сроков рождения, происшедшие в результате разной степени их тренировки в ранние периоды жизни животных приобретают вполне реальное значение. Иначе говоря, наибольшая абсолютная и относительная величина рубца и толстого отдела кишечника у зимних ягнят с предельной ясностью свидетельствует о лучшей деятельности желудочно-кишечного тракта и, следовательно, — большей приспособленности этих животных к лучшему усвоению грубых кормов.

Наши выводы находят подтверждение и в работах других исследователей.

Так, в опытах Валькера и Симмондса (D. Walker and R. Simmonds, 1962) низкомолекулярные жирные кислоты, являющиеся нормальным продуктом обмена при переваривании корма в рубце и в толстом отделе кишечника взрослых овец, плохо усваивались ягнятами, питавшимися материнским молоком и сочными кормами. При этом авторы установили, что при раннем приучении ягнят к поеданию сухих растительных кормов, низкомолекулярные жирные кислоты оказывали большое влияние на развитие эпителий рубца.

По данным Д. П. Пшеничного (1947) раннее приучение телят к употреблению сухих растительных кормов способствовало повышению усвоения азота корма в более зрелом возрасте. В то время как интенсивное молочное питание с поздним приучением телят к употреблению грубых кормов приводило к недостаточному его усвоению.

Следовательно, уровень и характер питания и функциональные упражнения органов пищеварения приводит к глубоким функциональным и морфо-физиологическим изменениям в органах пищеварения животного.

О решающем влиянии раннего приучения молодняка сель-

скохозяйственных животных на увеличение размеров, усиление моторных и секреторных функций органов пищеварения отмечают также Н. П. Чирвинский (1894), А. А. Атбашьян и О. В. Гаркави (1934), П. И. Овсянников (1945), А. В. Обухова (1953), Д. В. Красота (1956) и другие.

Разные условия выращивания оказали влияние на рост и развитие скелета изучаемых групп животных. Так, например, к моменту отбивки от матерей вес скелета у зимних ягнят увеличивается в 5,2 раза, а у весенних — в 4,5 раза.

У 8-месячных зимних ягнят, этот возраст которых падает на осенние месяцы (IX—X), вес скелета против такого в предыдущем возрасте, увеличивается в 1,12 раза, а оверстников весенних (XI—XII) — в 1,04 раза. Вес скелета ягнят зимнего срока рождения превышает над весом скелета ягнят весеннего срока рождения на 254,1 г, или 8,6% при отбивке и на 498,5 г, или 16,5% в 8-месячном возрасте.

В соответствии с характером изменения абсолютного веса скелета неодинаково происходит изменение и относительного веса к чистому весу тела.

К моменту отбивки этот индекс составил у весенних ягнят 12,6%, у зимних 12,3%, а к 8-месячному возрасту, соответственно 12,0 и 11,9%.

Более значительное снижение относительного веса скелета зимних ягнят по сравнению с таковым весенних объясняется более интенсивным ростом и развитием их мускулатуры и внутренних органов.

По абсолютному весу осевого скелета зимние ягнята превосходят весенних на 128,6 г, или на 8,3%, периферического на 125,5 г (9,2%) при отбивке и соответственно на 251,4 г (16,9%) и 146,8 г (18,1%) в 8-месячном возрасте. Более рельефнее показывают эти изменения индексы относительного развития. Так, коэффициент весового роста осевого скелета за восемь месяцев постнатальной жизни увеличился у весенних ягнят в 5,4 раза, у зимних — 6,5 раза, а периферического 4,1 и 5,2 раза.

Сравнение интенсивности весового роста скелета изучаемых групп ягнят со скелетом взрослых овец, принятым за 100 процентов показывает также на значительную разницу этого индекса в пользу зимних ягнят. К моменту отбивки он составил у весенних ягнят 58,1%, у зимних — 63,1%, а к 8-месячному возрасту, соответственно 60,8 и 70,8%.

Равенство веса осевого и периферического скелета, тесно связанного с такими практическими вопросами, как формиро-

вание скороспелости животных разных мясных качеств, происходит у зимних ягнят около 45 дней, а у весенних около 60 дней. Следовательно, раннее наступление инверсии отделов скелета характеризует зимних ягнят, как животных более скороспелых по сравнению с весенними.

Эти данные указывают также на более выраженную мясность зимних ягнчков по сравнению с весенними, т. к. «те части тела, в которых скелет растет больше в постнатальный период, является в тоже время теми частями, на которых прикреплено большее количество мышц» (Дж. Хэммонд, 1937).

В постнатальные периоды линейный рост скелета подчиняется в основном, тем же закономерностям, что и весовой с той лишь разницей, что кости скелета относительно интенсивнее растут в весе, чем в длину.

Из костей скелета менее интенсивнее всех растут черепа, причем, по скорости линейного роста они у ягнчков разных сроков рождения между собой не отличаются. Тогда как по интенсивности линейного роста других, отдельно взятых, костей скелета, весенние ягнчочки значительно уступают зимним как при отбивке, так и в 8-месячном возрасте.

Индексы длины и ширины плоских костей (позвоночника и поясов конечностей), вычисленные от величины таковых взрослых овец, принятых за сто, к моменту отбивки составили у весенних ягнчков от 73,8 до 82% по длине, от 68,7 до 78,4% по ширине, а зимних соответственно 80,3—88,0%; 79—80,2%. К 8-месячному возрасту соответствующие показатели были равны 79,1—88,0% по длине и 76,4—80,7% по ширине у первых групп животных, 85,3—94,6% и 84,0—95,0% у второй группы.

В лучшую сторону отличаются зимние ягнчочки и по линейному росту ребер. К отбивке и 8-месячному возрасту показатели ягнчков зимнего срока рождения превышают показателей сверстников весеннего срока рождения на 2,4 и 3,5% по длине, на 14,3 и 21,4% по ширине, 15,4 и 11,5% по кривизне.

Эти особенности в линейном росте ребер сравниваемых групп животных находятся в тесной взаимосвязи с экстерьерными промерами, полученными при жизни животного.

Значительные отличия ягнчков разных сроков рождения обнаруживаются также по толщине стенок пястных костей и сопротивляемости их на излом. Так, например, к отбивке от матерей пястные кости зимних ягнчков, при толщине стенок 2,6 мм, дали предельную сопротивляемость на излом 242,0 кг.

В то время как эти кости весенних ягнят при толщине стенок 2,4 мм показали значительно низкую сопротивляемость 220,5 кг, или меньше на 10%.

К 8-месячному возрасту крепость костей на излом прогрессивно возрастает. При этом сопротивляемость костей зимних ягнят, при толщине стенок 2,9 мм, составила 274,5 кг, весенних соответственно—2,6 мм и 253,5 кг (меньше на 8,3%).

Мелкорожденные ягнята имеют наименьшие показатели по сравнению с крупнорожденными как по абсолютным, так и относительным изменениям костей скелета. Кости у первых более короткие и узкие с тонкой стенкой диафизов пястных костей. И, наоборот, ягнята, рожденные с большим весом, имеют больший вес костей. Они у них лучше развиты в длину и ширину. Обхваты диафизов значительно больше, стенки наиболее толстые

По развитию кожно-волосного покрова превосходство также находится на стороне ягнят зимнего срока рождения. При отбивке эти различия составили по весу кожи 0,84 кг (15,6%), по площади 14,59 дм² (19,3%), в 8-месячном возрасте, соответственно 0,75 кг (16,1%) и 8,33 дм² (9,4%).

Если сопоставить площадь кожи обеих изучаемых групп животных с площадью кожи взрослых овец, то относительная площадь их кожи к 8-месячному возрасту составляет: у зимних ярок — 104,2%, у весенних — 95,2%.

Эти данные свидетельствуют, что зимние ягнята по запасу кожи превосходят не только сверстников весенних, но и взрослых овец обычного весеннего срока рождения.

В коже новорожденных ягнят, независимо от сроков рождения, волосные фолликулы расположены более густо по сравнению с другими возрастными периодами. Новорожденные зимние ягнята превосходят сверстников весенних по общему числу фолликулов на 6,0% по числу пробившихся на поверхности кожи волос на 8,4%.

С возрастом, в связи с бурным ростом площади кожи, происходит изреживание волосных фолликулов. К отбивке площадь кожи увеличивается у зимних ягнят в 4,7 раза, весенних — в 3,9 раза. Однако, несмотря на большое увеличение площади кожи, преимущество в густоте шерсти остается на стороне ягнят зимнего срока рождения. В этом возрасте, например, на 1 мм² сокращенной площади кожи приходится у зимних ягнят 139,6, у весенних 130,2 всех зрелых и зачаточных фолликулов. К годовалому и полугодовалому возрасту

там общее число фолликулов составляет у зимних ягнят соответственно 101,0 и 68,1, а у весенних—93,0 и 59,3 мм².

К годовалому возрасту образование вторичными фолликулами шерстных волокон у ягнят зимнего срока рождения полностью заканчивается, тогда как у ягнят весеннего срока рождения этот процесс затягивается до 1,5 годовалого возраста. Число зачаточных фолликулов у них в годовалом и полуторагодовалом возрастах соответственно составило: 2,6, или 2,8% и 1,4, или 2,4 мм². Эти данные говорят о гораздо меньшей потенциальной возможности весенних ягнят в отношении густоты шерсти.

Большое преимущество зимних ягнят над весенними обнаруживается и при исследовании физических свойств шерсти. Так, к моменту отбивки длина шерсти составила у ягнят зимнего срока рождения 4,26 см, против таковой сверстников весеннего срока рождения—3,68 см, или больше на 15,7%. Во время первой стрижки она была равна у первой группы животных 9,40 см, а у второй—8,00 см, или больше на 17,5%.

При пересчете на 12 календарных месяцев длина шерсти зимних ягнят (8,04 см) превышает длину шерсти весенних (6,84 см) на 1,2 см, или на 16,1%.

В тесной зависимости от кормовых и температурных условий среды находится интенсивность роста шерсти. У весенних ягнят в первые три месяца жизни (IV—VII) интенсивность роста шерсти несколько выше по сравнению с таковой зимних (II—V). К моменту отбивки, совпадающим у весенних ягнят на август и зимних—на июнь, длина шерсти у них выравнивается, составляя 3,7 см для обеих групп животных. В первый месяц после отъема от матерей интенсивность роста шерсти как у ягнят зимнего (0,6 см), так и у ягнят весеннего срока рождения (0,4 см) резко снижается.

В октябре и далее в связи с начавшейся подкормкой в ноябре и декабре интенсивность роста шерсти у весенних ягнят резко повышается. За этот период соответствующие приросты у них составили 1,0, 0,8 и 0,7 см. У сверстников же зимних ягнят, пастбищное содержание которых совпадает на лучший травостой (в августе в горах, в сентябре, октябре на зеленых осенних пастбищах) интенсивность роста шерсти заметно превосходит интенсивность роста шерсти сверстников весенних. За указанный период они дали прирост шерсти в августе 1,1 см, сентябре—0,7 и октябре—1,2 см.

Далее, в течение глубокой осени, зимы и ранней весны интенсивность роста шерсти у ягнят обоих сроков рождения

резко падает. Так, например, за период с декабря по апрель средний прирост шерсти ягнят весеннего срока рождения составил лишь 0,27 см, а за период с апреля по июнь еще меньше (0,13 см). У ягнят же зимнего срока рождения эти показатели за период с декабря по февраль и с февраля по июнь соответственно были равны 0,37 и 0,09 см.

Заметное снижение интенсивности роста шерсти к весне совпадает у весенних ягнят с прекращением подкормки, а у зимних с особо неблагоприятным в кормовом и климатическом отношении периодом года (с февраля по апрель). Следовательно лучшие кормовые и климатические условия оказывают решающее влияние на лучшее формирование и рост шерсти.

Диаметр сечения шерстинок ягнят зимнего срока рождения (20,75 микрон) превышает диаметр сечения шерстинок ягрок весеннего срока (19,66 микрон) на 1,1 микрона, или 5,5%.

В соответствии с этим высокой разрывной длиной шерсти (7,6 км) отличаются зимние ягнята по сравнению с разрывной длиной весенних (6,7 км): она превышает на 13,4%.

По настригу шерсти ягнята зимнего срока рождения превосходят ягнят весеннего срока рождения на 0,7 кг или на 22,5%. При пересчете на 12 календарных месяцев это различие в пользу зимних ягнят составило 0,2 кг, или 7,5%. Следовательно, эти различия в настриге, также как по длине шерсти, объясняются не только тем, что зимние ягнята стрижены в 16—16,5, а весенние в 14—14,5 месячном возрасте, но и тем, что ежемесячный прирост шерсти у зимних ягнят значительно выше, чем у ягнят весеннего срока рождения.

Резюмируя сказанное следует заключить, что по уровню онтогенетического развития ягнята зимнего срока рождения гораздо ближе стоят к взрослым животным, нежели ягнята весеннего срока рождения. Особенно рельефно на это указывает тот факт, что восьмимесячные весенние ягнята по всем исследованным тестам стоят наравне с пятимесячными зимними. О том же говорят и результаты изучения разнопометных ягнят, где двойневые ягнята зимнего срока рождения к полуторагодовалому возрасту превосходят не только двойневых, но и одиночных ягнят весеннего срока рождения.

Таким образом, приведенные экспериментальные данные свидетельствуют, что повышенная продуктивность молодняка зимнего срока рождения является не только прямым результатом положительного влияния низкой температуры, как об этом утверждают некоторые авторы, но и закономерностями сезонной ритмики развития организма.

Наши выводы находят подтверждение в экспериментальных работах других авторов.

По данным И. Хутченсона, Н. Бендета (У. Hutchinson, N. Bendett, 1962), П. В. Орлова (1963), Тамаса Адама (Tamas Adam, 1963) телята и ягнята, содержащиеся при оптимальной температуре, менее расходовали корм, лучше его усваивали и быстро прибавляли в весе. В то время как у молодняка, содержащегося при низкой температуре, развитие задерживалось из-за отрицательного действия холода. В холодных помещениях молодняк в первые два-три месяца дал привесы значительно меньше в сравнении с таковым, выращенным в теплых помещениях. У молодняка первой группы отмечалась высокая выживаемость по сравнению с молодняком второй группы.

Авторы отмечают также, что все положительные факторы специальных физиологических исследований находились на стороне молодняка зимнего срока рождения, но выращенных в помещениях при оптимальной температуре.

По С. С. Шварцу, В. Г. Оленеву, А. В. Покровскому и О. А. Пястоловой (1964) поколения грызунов (полевок), родившиеся весной растут быстро и в возрасте 3 месяца достигают большого веса. Иначе дело обстоит с поколением грызунов зимнего срока рождения. Начало их развития падает на период замедленного развития, ближе к весне вступают в фазу интенсивного весеннего роста.

Как видно, наша работа согласуется с результатами исследования других авторов, полученных ими на других видах животных.

Рассматриваемый круг вопросов требует анализа еще одного, закономерно связанного с ростом и развитием животного, вопроса — развития зубной железы.

Многие авторы (L. Asher 1930, Nowinski, 1935, Б. Тихомирро, 1928, А. В. Немиллов, 1936, К. И. Пархен, 1959, Б. У. Исаев, 1965) и другие на обширном экспериментальном материале установили зависимость роста и развития животного от деятельности зубной железы. Так, авторы наблюдали некоторые признаки омоложения у очень старых животных, повышения устойчивости организма против различных заболеваний при введении экстрактов зубной железы.

Согласно исследованиям Б. У. Исаева (1965) инъекция вытяжки из зубной железы стимулирует рост и развитие ягнят. В пятимесячном возрасте, например, ягнята опытной группы по живому весу превосходят контрольных — на 8,2 кг. Автор от-

мечает далее, что инъекция вытяжки из зубной железы замедляет инволюцию последней, а экстирпация ее затормаживает рост шерсти, угнетает функцию щитовидной железы и семенников.

Уже на основе этих данных можно утверждать, что замедление инволюции зубной железы оказывает стойкое влияние на дальнейший рост и развитие ягнят, о чем мы также убедились при сравнительном изучении возрастных изменений веса зубной железы и живого веса изучаемых групп животных.

В наших опытах вес зубной железы у новорожденных ягнят весеннего срока рождения составил 14,2 г, а у ягнят зимнего срока рождения — 17,0 г, что превышает на 19,7%.

Ко времени отбивки от матерей вес зубной железы у ягнят весеннего срока рождения почти два раза меньше веса таковой сверстников зимнего срока рождения (у первых — 34,0 г, у вторых — 62,2 г). В дальнейшем с возрастом наступает инволюция этой железы.

И, все же к восьмимесячному возрасту общий вес этой железы у зимних ягнят превосходит вес железы весенних ягнят на 51,2%. Наши данные о возрастных изменениях зубной железы согласуются с результатами исследования Б. У. Исаева.

По всем другим железам внутренней секреции (щитовидной и надпочечников) большое превосходство принадлежит также ягнятам зимнего срока рождения.

На основании представленного экспериментального материала и проведенного его анализа можно заключить, что несмотря на полное тождество по календарному возрасту, ягнята зимнего срока рождения находятся на более высокой степени онтогенетического развития по сравнению с ягнятами весеннего срока рождения.

ВЫВОДЫ

1. По интенсивности роста ягнята зимнего срока рождения в первые два месяца жизни значительно уступают сверстникам весеннего срока рождения. В дальнейшем темп их роста резко повышается и в результате они с четырехмесячного возраста вплоть до полуторагодичного по живому весу и по экстерьерным промерам намного превосходят ягнят весеннего срока рождения.

2. Ягнята зимнего срока рождения по сравнению с ягнятами весеннего срока являются более приземистыми, компакт-

ными и массивными, что указывает на более выраженную их скороспелость и мясность.

3. Ягнята зимнего срока рождения отличаются от сверстников весеннего срока рождения более лучшим развитием костной системы как по их весу, по длине и толщине, так и крепости на механические воздействия. Зимние ягнята намного превосходят своих весенних сверстников и по развитию всех внутренних органов.

4. Ягнята зимнего срока рождения отличаются от ягнят весеннего срока рождения более лучшим развитием рубца и толстого отдела кишечника. Эти данные указывают на лучшую «кормовую зрелость» органов пищеварения у зимних ягнят по сравнению с весенними.

5. Ягнята зимнего срока рождения значительно раньше достигают мясной кондиции. В восьмимесячном возрасте они дают хорошую, равномерно осаленную тушку с повышенным содержанием жира и белка и пониженным содержанием влаги. Одновозрастные ягнята весеннего срока рождения, имея меньшую упитанность, дают менее кондиционную тушку с менее благоприятным соотношением в мясе жира, белка и влаги.

По толщине мышечных волокон ягнята зимнего срока рождения превышают сверстников весеннего срока рождения при отбивке на 2,04 микрона, или на 9,3%, в восьмимесячном возрасте на 3,19 микрона, или 18,3%.

6. Ягнята зимнего срока рождения отличаются от одновозрастных ягнят весеннего срока рождения более повышенной шерстной продуктивностью и лучшим физическим свойством шерсти. Во время первой стрижки они превосходили весенних сверстников по длине шерсти на 1,4 см, или на 17,5%, а по настигу на 0,7 кг, или на 22,5%. При пересчете на 12 календарных месяцев это превышение составило 1,2 см (16,1%) по длине и 0,2 кг (7,5%) по настигу. О лучшей густоте шерсти зимних ягнят говорят и результаты гистологического исследования кожи. Образование вторичными фолликулами шерстных волокон у ягнят зимнего срока рождения полностью заканчивается к годовалому возрасту, тогда как у сверстников весеннего срока рождения этот процесс затягивается до полуторагодового возраста.

7. О более высокой биологической зрелости ягнят зимнего срока рождения свидетельствует и тот факт, что они к 8-месячному возрасту достигают уже 61,2% веса взрослых овец, в годовалом возрасте—71,2 и в полуторагодовалом—77,0%, тогда как у ягнят весеннего срока рождения эти показатели

значительно ниже и соответственно составляют 43,6, 55,8 и 67,2%. Аналогичные данные получены и по развитию костно-мышечной системы и внутренних органов. Восьмимесячные ягнята весеннего срока рождения по своему развитию стоят на уровне 4,5 месячных ягнят зимнего срока рождения.

8. Мелкорожденные ягнята, хотя и имеют некоторую тенденцию повышенной энергии роста, к полуторогодичному возрасту остаются мелкими и малопродуктивными животными по сравнению с ягнятами, рожденными с крупным весом. Следовательно, путем предварительного отбора более крупных ягнят при рождении можно осуществить селекцию на увеличение живого веса и скороспелость животных.

Таким образом, проведение зимнего ягнения овец при соответствующей обеспеченности хозяйств кормами и благоустроенными помещениями, способствует повышению мясной и шерстной продуктивности овец.

По материалам диссертации опубликованы следующие работы:

1. Смагулов Ш. Б.—Особенности роста и развития казахских тонкорунных ярочек в зависимости от сезонов рождения. «Вестник сельскохозяйственной науки», № 11 1962.

2. Смагулов Ш. Б.—Динамика роста и развития одиночных и двойных ягнят казахских тонкорунных овец в зависимости от сроков рождения. «Вестник сельскохозяйственной науки», № 3 1964.

3. Смагулов Ш. Б.—Динамика экстерьерных особенностей ярочек казахской тонкорунной породы в зависимости от сроков рождения. «Вестник сельскохозяйственной науки» № 8 1964.

4. Смагулов Ш. Б.—Влияние срока рождения на мясную продуктивность ягнят казахской тонкорунной породы овец. «Известия Академии наук Казахской ССР», серия биологических наук, № 5 1964.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на Всесоюзном совещании по индивидуальному развитию сельскохозяйственных животных в Москве в октябре 1962 года.