

Забелина Маргарита Васильевна, доктор биол. наук, профессор, Рейзбих Елизавета Юрьевна, канд. биол. наук, ст. препода-

ватель, Белова Мария Владимировна, канд. биол. наук, ст. преподаватель, Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова.

УДК 636.32/.38.082.13:591.1

АДАПТАЦИЯ ЯГНЯТ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ В СВЯЗИ С СЕЗОНОМ ИХ РОЖДЕНИЯ

А.И. АФАНАСЬЕВА¹, С.Г. КАТАМАНОВ², Н.Ю. БУЦ¹

¹ Алтайский государственный аграрный университет

² ОАО «Степное» Родинского района Алтайского края

Рассмотрены клинические показатели и морфологические параметры крови ягнят новой западно-сибирской мясной породы, рожденных весной и осенью.

Ключевые слова: овцы, порода, адаптация, сезон рождения, рост, развитие, кровь, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин.

Созданная в Алтайском крае западно-сибирская мясная порода овец отличается более высоким уровнем мясной продуктивности, скороспелостью, улучшенными воспроизводительными качествами маток и другими хозяйственно полезными признаками.

В связи с этим возникла необходимость изучения адаптационных способностей овец новой породы. Одним из проявлений успешной адаптации животных в конкретных природно-климатических условиях является получение хорошо развитого, физиологически зрелого молодняка — ягнят, от этого зависит способность их организма к сохранению показателей гомеостаза и проявлению продуктивных качеств. На основании вышеизложенного цель исследований — изучение физиологической зрелости новорожденных ягнят западно-сибирской мясной породы, динамики их роста и развития, морфологического состава крови в связи с сезоном рождения.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы проведена в условиях ОАО «Степное» Родинского района Алтайского края в период с 2009 по 2012 гг.

Физиологическая зрелость ягнят оценена в соответствии с методическими рекомендациями А.И. Кузнецова и др. (2002). Клинические показатели и морфологические параметры крови ягнят западно-сибирской мясной породы сравнивали с аналогичными, установленными у новорожденного молодняка, полученного от кулундинских грубошерстных овец ($n = 50$), которых использовали как аборигенных, хорошо адаптированных к местным природно-климатическим условиям при выведении породы. По комплексу признаков ягнят разделяли на физиологически зрелых (нормотрофиков) и незрелых (гипотрофиков).

Для изучения возрастной динамики морфологических показателей крови и интенсивности роста из числа нормотрофиков были сформированы группы ягнят, рожденных осенью (октябрь, $n = 20$) и весной (март, $n = 20$). Периодами изучения были: новорожденность (1-е сутки); 1; 2,5; 4; 6; 8; 10 и 12 мес.

Морфологические показатели крови (эритроциты, лейкоциты) изучены в счетной камере Горяева; гемоглобин — гемоглобинцианидным колориметрическим методом; лейкограмма — по мазку крови; интенсивность роста — зоотехническими методами.

Статистическая обработка цифровых данных проводилась с помощью вариационно-статистического метода на персональном компьютере в Microsoft Excel.

Результаты исследований. Процесс адаптации новорожденного к условиям внеутробной жизни во многом связан со степенью функционирования его внутренних органов, развитием ферментных систем и их активацией в первые дни жизни. От адаптационных способностей новорожденного зависят его дальнейшее развитие, рост и проявление генетического потенциала продуктивности.

Новорожденные ягнята, полученные от овцематок новой западно-сибирской мясной породы, отнесенные к физиологически зрелым, характеризовались крепким, пропорциональным телосложением; хорошо развитой мускулатурой; равномерным шерстным покровом. Средняя живая масса новорожденных ягнят западно-сибирской мясной породы $4,7 \pm 0,5$ кг; температура тела $39,1 \pm 0,07$ °С; частота сердечных сокращений $178,0 \pm 5,0$ ударов в минуту, частота дыхания — $79,2 \pm 1,8$ дыхательных движений в минуту. У ягнят насчитывалось 4–5 хорошо развитых молочных резцовых зубов, в среднем через 30 мин после рождения проявлялись поисковые движения и сосательный рефлекс.

Физиологически зрелые ягнята, полученные от кулундинских короткожирнохвостых овцематок, отличались более низкой живой массой — на 19,1% ($p < 0,05$), частотой пульса меньшей на 10 ударов в минуту, частотой дыхания — на 22 дыхательных движения. Температура тела у сравниваемых ягнят существенно не отличалась.

У ягнят, отнесенных к физиологически незрелым — гипотрофикам западно-сибирской мясной породы и кулундинских грубошерстных, клинические показатели были ниже, их живая масса меньше на 38,0 и 26,3% ($p < 0,05$) соответственно. Такие ягнята были менее активны, со слабовыраженным двигательным пищевым рефлексом, отсутствием или меньшим количеством зубов.

Таким образом, исследованиями установлено, что среди новорожденных ягнят западно-сибирской мяс-

ной породы физиологически незрелыми рождаются до 11,7%, кулундинских грубошерстных — 11,4%, что характеризует новую породу овец как достаточно устойчивую к суровым природно-климатическим условиям Алтайского края.

Дальнейшие исследования авторов проводились на ягнятах-нормотрофиках западно-сибирской мясной породы, в сравнительном аспекте, с учетом сезона рождения.

Новорожденные ягнята осеннего сезона рождения (октябрь) отличались более высокой живой массой — $4,9 \pm 0,35$ кг, чем рожденные весной — $4,5 \pm 0,25$ кг ($p < 0,05$). У осенних ягнят количество лейкоцитов ($8,1 \pm 1,13 \cdot 10^9$ г/л) было больше на 7,4%, а эритроцитов ($11,4 \pm 1,1 \cdot 10^{12}$ г/л) и гемоглобина ($119,0 \pm 5,38$ г/л) меньше на 5,0 ($p < 0,05$) и 3,4% соответственно, чем у ягнят, рожденных весной.

Лейкограмма новорожденных «осенних» и «весенних» ягнят носила нейтрофильный характер. У «весенних» ягнот отмечено более высокое количество нейтрофилов — на 5,7% ($55,6 \pm 4,2$) и низкое лимфоцитов — на 8,1% ($40,4 \pm 3,1$), чем у «осенних». В лейкограмме отсутствовали базофилы. Характерной особенностью лейкограммы новорожденных ягнят осеннего и весеннего сезонов рождения было высокое количество моноцитов, в среднем $4,05 \pm 0,42$, связанное с необходимостью надежной защиты организма в этот период жизни, когда уровень антител в крови еще невысок.

В возрасте 1 мес. у «осенних» и «весенних» ягнят живая масса, среднесуточный, абсолютный, относительный приросты составляли $10,7 \pm 0,40$ кг и $10,2 \pm 0,48$ кг ($p < 0,01$); $0,193 \pm 0,08$ и $0,190 \pm 0,06$ кг; $5,8 \pm 0,29$ и $5,7 \pm 0,30$ кг; 118 и 126% соответственно.

К месячному возрасту у ягнот обеих групп отмечалось снижение в крови количества эритроцитов, гемоглобина и повышение лейкоцитов. В лейкограмме месячных ягнот отмечено увеличение количества лимфоцитов.

Ягнята осеннего и весеннего сезонов рождения к 3-месячному возрасту существенно различались по живой массе ($18,8 \pm 0,38$ и $16,2 \pm 0,41$ кг соответственно). Лучшую интенсивность роста проявили ягнята, рожденные осенью: среднесуточный прирост живой массы выше на 26,1% ($0,180 \pm 0,04$) ($p < 0,01$), абсолютный и относительный приросты — на 26% ($8,1 \pm 1,3$ кг) и на 21,6% (75,5%) соответственно, чем у «весенних» ягнот. Отставание в росте ягнот, рожденных весной, обусловлено скудным кормлением овцематок и, как следствие, снижением их молочности.

У «осенних» ягнот количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в этом возрасте ($9,9 \pm 1,04 \cdot 10^{12}$ г/л; $10,4 \pm 0,97 \cdot 10^9$ г/л и $111,3 \pm 6,12$ г/л соответственно) было выше на 26,2; 10,5 и 11,3%, чем у «весенних» ягнот, что, вероятно, связано с воздействием комплекса кормовых и сезонных факторов зимнего времени года. В этом возрасте у «осенних» ягнот количество нейтрофилов было больше на 10,5%, а лимфоцитов меньше на 4,9%, чем у «весенних». Характерной особенностью лейкограммы ягнот этого возраста явилось появление

базофилов, что свидетельствует о стабилизации реактивности организма.

При отъеме от овцематок, в возрасте 4 мес. ягнята, рожденные осенью и весной, достигают живой массы $30,4 \pm 0,65$ и $30,7 \pm 0,72$ кг соответственно. Следует отметить, что у ягнот, рожденных осенью (октябрь), 4-мес. возраст соответствовал февралю, а у ягнот, рожденных весной (март) — июлю. Интенсивность роста «весенних» ягнот в этот период времени выше: на 20,2% ($0,322 \pm 0,09$ кг) среднесуточный прирост, на 20% ($14,5 \pm 0,6$ кг) абсолютный, на 30% (89%) относительный, что связано с потреблением ими достаточного количества пастбищной травы и высокой молочностью овцематок.

Следует также отметить, что у «осенних» ягнот в 4-мес. возрасте количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина оставалось больше на 3,6; 9,8 ($p < 0,05$); 6,3% ($p < 0,05$) в сравнении с «весенними», что, возможно, обусловлено напряжением всех регуляторных механизмов в зимний период года. В лейкограмме 4-мес. «осенних» и «весенних» ягнот установлено снижение количества нейтрофилов, эозинофилов и увеличение лимфоцитов и базофилов. При этом у «осенних» ягнот количество нейтрофилов было больше на 8,6%, лимфоцитов на 4,7% меньше, чем у «весенних».

В 6 мес. средняя живая масса ягнот составляла $35,6 \pm 0,19$ кг. Темпы роста ягнот обеих групп в этом возрасте значительно снижались, что, вероятно, обусловлено биологическими особенностями новой западно-сибирской мясной породы овец, характеризующейся скороспелостью.

У «осенних» ягнот (зимой — в декабре) морфологические показатели крови оставались более высокими, чем у ягнот, рожденных весной (осенью — в сентябре). Динамика отдельных видов лейкоцитов в крови ягнот исследуемых групп характеризовалась сезонными различиями, выражающимися в повышении нейтрофилов на 14,6 и 25,0%, моноцитов на 16,1 и 23,5% и снижении лимфоцитов на 10,3 и 16,5% у «осенних» и «весенних» ягнот соответственно. При этом у «весенних» эти показатели были выше.

Возрастной период 8, 10, 12-мес. «осенних» ягнот совпадал с летне-осенним временем года, «весенних» — осенне-зимним. В этот период времени нами зафиксированы невысокие темпы роста ягнот (среднесуточный прирост составил в среднем $0,84 \pm 0,05$ кг). В годовалом возрасте средняя живая масса ягнот составила $48,0 \pm 0,39$ кг. Причем живая масса «осенних» ягнот на 6,6% ($49,5 \pm 0,47$ кг) оказалась больше, чем «весенних».

Динамика морфологического состава крови характеризовалась снижением количества эритроцитов и гемоглобина и повышением уровня лейкоцитов в 8-мес. и годовалом возрасте. В крови «весенних» ягнот этого возраста установлено более высокое количество эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, в среднем на 1,2; 1,5; 5,7%, чем у «осенних», что характеризует интенсивность их обменных процессов, связанных с особенностями осенне-зимнего времени года. Существ-

венных отличий в лейкограмме ярочек осеннего и весеннего сезонов рождения в этот возрастной период не обнаружено.

Таким образом, количественные изменения морфологического состава крови ягнят разного сезона рождения имеют возрастную и сезонную закономерность. Живая масса, среднесуточный, абсолютный и относительный приросты у ягнят, рожденных осенью, выше от рождения до 2,5 мес.; с 8 мес. до года; в возрасте 4–6 мес. ниже, чем у весенних, что обусловлено сезонными и кормовыми факторами, молочностью овцематок.

Анализируя в целом представленные результаты исследований, можно утверждать, что ягнята, полученные от овцематок новой западно-сибирской мясной породы в разные сезоны ягнения, хорошо адаптируются к местным суровым природно-климатическим условиям, проявляют генетический потенциал продуктивности, сохраняя на высоком уровне показатели гомеостаза.

УДК 636.32/.38.082.13

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ МАРКЕРЫ В СЕЛЕКЦИИ ОВЕЦ

Л.Н. ЧИЖОВА, В.В. АБОНЕЕВ, А.И. СУРОВ, С.Н. ШУМАЕНКО, Н.И. ЕФИМОВА

Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства

Показано, что использование иммуногенетических методов, выявляющих генетические структуры, сопряженные с продуктивностью – важный элемент селекционно-племенной работы.

Ключевые слова: группы крови, маркеры, сопряженность, наследуемость, продуктивность.

Совершенствование существующих, создание новых селекционных форм сельскохозяйственных животных предусматривает широкое использование в селекционном процессе животных с высоким генетическим потенциалом [1, 4, 8]. Чем достовернее оценка, тем строже отбор, и чем интенсивнее используются выдающиеся животные, тем большая вероятность в улучшении поголовья от поколения к поколению. Выявление таких животных не может ограничиваться только фенотипическими признаками. Устойчивое генетическое улучшение стад могут обеспечивать методы иммуногенетического анализа [3, 5].

Подавляющее большинство исследователей пришли к заключению, что иммуногенетический анализ, основанный на выявлении групп крови, сочетающий относительную простоту выполнения, на сравнительно большом поголовье, и при достаточно высокой результативности, остается наиболее удобным и надежным способом оценки генетического потенциала животных [7, 10]. Особый интерес, как среди ученых, так и практиков, вызывает использование групп крови (эритроцитарные антигенные факторы, полиморфные системы белков и ферментов) в качестве генетических маркеров при решении ряда вопросов практической селекции [2, 6, 9].

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузнецов А.И., Лысов В.Ф. Физиология молодняка сельскохозяйственных животных: учебное пособие. Троицк: УГАВМ, 2002. 80 с.

2. Западно-сибирская мясная порода овец / С.Г. Катаманов, А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, В.В. Абонеев и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2012. № 3. С. 1–6.

There are conducted a study on the adaptive abilities of the lambs of the new sheep breed (the West Siberian meat breed) bred in Open Society «Steppe» of Rodinsky area of Altay territory. Morphological parameters of lambs blood characterize their high resistance to climatic factors.

Key words: sheep, breed, adaptation, season of birth, growth, development, blood, erythrocytes, white blood cells, hemoglobin.

Афанасьева Антонина Ивановна, доктор биол. наук, профессор, Буц Надежда Юрьевна, ассистент кафедры общей биологии, физиологии и морфологии животных, Алтайский ГАУ: Алтайский край, г. Барнаул, e-mail: nb180685@mail.ru; Катаманов Сергей Григорьевич, доктор с.-х. наук, директор ФГУП племенной завод «Степной».

Генетическое маркирование по кроветворным факторам позволяет определить достоверность происхождения, выявить животных с высоким генетическим потенциалом. Первое необходимо для исключения из селекционного процесса животных с неизвестной родословной, второе – для формирования массива животных с желательными селекционируемыми признаками.

Поскольку, основное влияние на частоту встречаемости животных с определенным набором маркерных аллелей оказывает генотип производителя, используемого в стаде, то ставились следующие задачи: – изучить кровегрупповые факторы австралийского мясного меринуса (АММ); выявить генетические маркеры продуктивности; определить степень их наследования.

Имуногенетическое тестирование проводилось по шести системам групп крови (А, В, С, М, D, R) с включением 14 эритроцитарных антигенов (Аа, Ав, Вв, Вс, Vd, Ve, Vi, Vg, Ма, Mb, Са, Cd, Da, O), четырем полиморфным системам (трансферрин – Tf, гемоглобин – Hb, арилэстераза – Aes, щелочная фосфатаза – Ap), использованием методических рекомендаций ВНИИОК (1994), СНИИЖК (2003, 2005).

Научно-исследовательская работа по созданию новых высокопродуктивных типов овец, обладающих повышенной энергией роста и тонкой шерстью, проводилась в племенных хозяйствах: «Путь Ленина» Туркменского района, «Маньч» Апанасенковского района, им. Ленина Арзгирского района Ставропольского края с 2010 по 2012 гг., в которых по результатам иммуногенетических исследований преодолен критический уро-