

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ БАРАНЧИКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ПО ГЕНУ ГОРМОНА РОСТА

<sup>1,2</sup> **Онищенко О.Н., <sup>1</sup>Чернобай Е.Н., <sup>1</sup>Онищенко А.Р.**

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,  
Россия, г. Ставрополь

<sup>2</sup>ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», г. Михайловск

*Представлены результаты исследования по баранчикам, свидетельствуют что анализ динамики показателей, характеризующих рост обусловленных генотипами животных по гену GH имеет некоторые особенности различия. В ходе проведения исследований, по изучению живой массы, а также связи аллельного варианта гена GH со скоростью роста показали, что наличие гетерозиготного GH<sup>AB</sup> генотипа у баранчиков овец породы российский мясной меринос было выше, что положительно связано со скоростью протекания ростовых процессов. **Ключевые слова:** баранчики, живая масса, рост, генотип, ген, соматотропин, среднесуточный, абсолютный, относительный прирост.*

## DYNAMICS OF THE LIVE WEIGHT OF SHEEP OF DIFFERENT GENOTYPES ACCORDING TO THE GROWTH HORMONE GENE

<sup>1,2</sup> **Onishchenko O.N., <sup>1</sup>Chernobay E.N., Onishchenko A.R.**

<sup>1</sup>FGBOU VO "Stavropol State Agrarian University", Russia, Stavropol

<sup>2</sup>FGBNU "North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center", Mikhailovsk

*The results of a study on rams are presented, indicating that the analysis of the dynamics of indicators characterizing the growth of animals determined by the GH gene genotypes has some differences. In the course of research on the study of live weight, as well as the relationship of the allelic variant of the GH gene with the growth rate, it was shown that the presence of the heterozygous GH<sup>AB</sup> genotype in Russian merino meat lambs was higher, which is positively associated with the rate of growth processes. **Keywords:** rams, live weight, height, genotype, gene, somatotropin, average daily, absolute, relative growth.*

**Введение.** Высокая экономичность отрасли овцеводства связана с хорошей приспособленностью овец к различным условиям разведения и содержания, а также способности организма к активному росту и развитию [6-8].

Рост и развитие организма на протяжении всей жизни животного происходит неравномерно. В связи с этим, доказано что ткани и органы растут и формируются в различные возрастные периоды, с разной степенью скорости. Одним из показателей жизнеспособности организма животного, является живая масса при рождении. В последующие возрастные периоды, происходит увеличение данного показателя. Изучение общих закономерностей онтогенеза овец представляет интерес для увеличения производства молодой баранины и совершенствования отечественных пород овец, включая российский мясной меринос [10].

Рост – является сложным биологическим процессом, который происходит в организме животного, включает регулирующую координацию широкого спектра нейроэндокринных путей, включая скоординированное действие нескольких гормонов (таких как гормоны роста, тироксин, инсулин и пролактин), секретируемых ключевыми эндокринными железами и контролируемых действием их соответствующих генов [2-3].

Формирование продуктивности животного зависит от взаимосвязи внутренних и внешних факторов, которые воздействуют на степень развития плода в эмбриональный и постэмбриональный периоды развития [1].

Живая масса считается важным показателем, определяющим здоровье, продуктивность и конституциональную крепость овец. Сохранение этого показателя по мере возможности на высоком уровне, то есть стабилизация упитанности, обеспечивает жизнеспособность овец, а также хороший рост и развитие потомства. Поэтому особое внимание уделяется содержанию животных достаточной степени упитанности [9, 12].

**Материал и методы исследований.** Экспериментальные исследования проводили на баранчиках (n=70) породы российский мясной меринос. Генотипирование исследуемого молодняка по гену *GH* производили методом ПЦР-ПДРФ (полимиразно-цепная реакция – полиморфизм длин рестрикционных фрагментов), на четырехканальном программируемом термоциклере «Терцик» фирмы «ДНК-технология» (Россия) с использованием специфических праймеров, синтезированных в научно-производственной лаборатории. Живая масса баранчиков породы российский мясной меринос определялась путем индивидуального взвешивания перед утренним кормлением с точностью до 0,1 кг на электронных весах при рождении, в 4,5 месяцев по ГОСТу 25955-83 [4].

На основании данных, полученных при взвешивании животных, рассчитывался абсолютный, среднесуточный и относительный прирост живой массы по методике Борисенко Е.Я. (1967):

– абсолютный прирост:  $A = W1 - W0$ ,

– среднесуточный прирост:  $C = \frac{W1 - W0}{t}$ ,

– относительный по формуле С. Броди:  $B = \frac{W1 - W0}{0,5 \times (W0 + W1)} \times 100\%$ ,

где: А – абсолютный прирост живой массы, кг; С – среднесуточный прирост живой массы, г.; В – относительный прирост живой массы, %; W0 – начальная живая масса, кг; W1 – живая масса в конце периода, кг; t – период между двумя взвешиваниями, суток.

Цифровой материал исследований статистически обработан по методике Плохинского Н.А. (1969) с использованием программного комплекса Excel – 7 и определением критериев достоверности разницы по Стьюденту-Фишеру при трех уровнях вероятности.

**Результаты исследований.** Генотипирование и отбор животных для разведения на основе показателя живой массы относят к основным селекционным признакам в тонкорунном овцеводстве. Исследования, направленные на внедрение маркерной селекции, являются важными составляющими критериями в улучшении и сохранении ценного генофонда [11].

Согласно общепринятым требованиям ГОСТ 25955-83, путём индивидуального взвешивания подопытных животных определялся прирост живой массы баранчиков утром до кормления и поения [4].

Нами была проведена оценка живой массы баранчиков овец породы российский мясной меринос в разные возрастные периоды по гену *GH*. Полученные генотипы баранчиков характеризовались различной скоростью роста от рождения до 4,5 месяцев (таблица 1).

**Таблица 1 – Показатели динамики живой массы баранчиков различных генотипов, кг (n=70)**

Возраст, мес.	Генотипы баранчиков		
	<i>GH<sup>AA</sup></i> (n=31)	<i>GH<sup>AB</sup></i> (n=21)	<i>GH<sup>BB</sup></i> (n=18)
При рождении	4,32±0,03	4,46±0,07	4,59±0,06
В 4,5 месяца	29,17±0,51	31,23±0,33	30,36±0,56

Сравнительный анализ результатов изменения живой массы в процессе постэмбрионального развития молодняка овец исследуемых генотипов свидетельствует о том, что при рождении баранчики гомозиготного *GH<sup>BB</sup>* генотипа по живой массе превосходили сверстников гомозиготного *GH<sup>AA</sup>* и гетерозиготного *GH<sup>AB</sup>* генотипа соответственно на 6,3 % (P<0,001) и 2,9 % (P>0,05). Также установлено, что животные, которые в своем генотипе, имели аллель В, обладали высокой живой массой при рождении.

Период между рождением и отъемом баранчиков, характеризовался наиболее интен-

сивным приростом живой массы. Животные с гетерозиготным генотипом  $GH^{AB}$  по живой массе превосходили сверстников с гомозиготными  $GH^{AA}$  и  $GH^{BB}$  генотипами на 6,5 % ( $P < 0,001$ ) и 2,6 % ( $P > 0,05$ ).

Анализ динамики абсолютного прироста, наиболее полно отражает продуктивные качества молодняка овец породы российский мясной меринос. При проведении расчетов показателей абсолютного, среднесуточного, и относительного прироста живой массы в исследуемые периоды онтогенеза, где установлено, что наибольшим превосходством обладали баранчики с гетерозиготным  $GH^{AB}$  генотипом по сравнению с гомозиготным  $GH^{AA}$  и  $GH^{BB}$  генотипами (таблица 2).

**Таблица 2 – Показатели абсолютного и среднесуточного приростов живой массы баранчиков различных генотипов от рождения до 4,5 мес. возраста (n=70)**

Генотипы		
$GH^{AA}$ (n=31)	$GH^{AB}$ (n=21)	$GH^{BB}$ (n=18)
Абсолютный прирост, кг		
24,85±0,51	26,77±0,31	25,77±0,59
Среднесуточный прирост, г		
184,07±3,76	198,29±2,43	190,88±4,34

Наибольший абсолютный прирост массы тела молодняка баранчиков от рождения до 4,5 месяцев был получен у животных гетерозиготного  $GH^{AB}$  генотипа, который составил 26,77 кг.

Одним, из важных показателей, характеризующий скорость протекания роста и развития сельскохозяйственных животных, является среднесуточный прирост [5].

Результаты исследований среднесуточного прироста позволяют нам установить, что в период от рождения до 4,5 месяцев, превосходство было у гетерозиготного  $GH^{AB}$  генотипа, по сравнению со сверстниками гомозиготного  $GH^{AA}$  и  $GH^{BB}$  генотипа на 7,17 % ( $P < 0,05$ ) и 3,74 % ( $P < 0,05$ ).

Установлено, что баранчики гетерозиготного  $GH^{AB}$  генотипа по отношению к гомозиготным  $GH^{AA}$  и  $GH^{BB}$  в период от рождения до отбивки имели более высокий относительный прирост живой массы на 1,1 % и 1,7 % (таблица 3).

**Таблица 3 – Показатели относительного прироста живой массы баранчиков от рождения до 4,5 мес. возраста различных генотипов по гену GH, % (n=70)**

Генотипы		
$GH^{AA}$ (n=31)	$GH^{AB}$ (n=21)	$GH^{BB}$ (n=18)
148,40	150,01	147,47

Относительный прирост живой массы от рождения до 4,5 месячного возраста был незначительный и составил менее 1 % у гетерозиготного генотипа, по отношению к гомозиготным сверстникам.

**Заключение.** Полученные данные по баранчикам, свидетельствуют что динамика живой массы при рождении и 4,5 месяцев возрастает. Связано, это с тем что в организме животного активно идет процесс роста. Следовательно, анализ динамики показателей, характеризующих рост исследуемого молодняка свидетельствует о различиях, обусловленных генотипами животных по гену GH. В ходе проведения исследований, по изучению живой массы, а также связи аллельного варианта гена GH со скоростью роста показали, что наличие гетерозиготного  $GH^{AB}$  генотипа у баранчиков овец породы российский мясной меринос было выше, что положительно связано со скоростью протекания ростовых процессов.

*Литература.* 1. Абонеев, В. В. Мясная продуктивность овец и факторы, ее определяющие / В. В. Абонеев, Ю. Д. Квитко, А. В. Кильпа, Б. Т. Абилов, В. В. Марченко, А. А. Омаров // ГНУ СНИИЖК. – 2011. – С. 4-6. 2. Биотехнологические методы изучения полиморфизма гена гормона роста / Н. В. Широкова, Ю. А. Колосов, Л. В. Гетманцева, П. С. Кобыляцкий // Научная жизнь. – 2017. – № 3. – С. 84–91. 3. Влияние генотипа овец рома-

новской породы на возрастную динамику показателей живой массы / М. Н. Костылев, М. В. Абрамова, А. В. Ильина [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 6 (86). – С. 322–326. 4. ГОСТ 25955-83. Животные племенные сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности овец. Введ. 30.06.1984. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2015. – 8 с. 4. Герман, Ю. И. Индексная оценка племенной ценности овец мясо-шерстного направления продуктивности / Ю. И. Герман, Е. В. Садыков, М. И. Селионова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 18–21. 5. Гладий, И. А. Параметры роста и развития ягнят различных генотипов в раннем онтогенезе / И. А. Гладий // Овцеводство и козоводство. – 2019. – № 4. – С. 92–102. 6. Дегтярь, А. С. Особенности роста ягнят различного происхождения / А. С. Дегтярь, А. Ю. Колосов, Т. С. Романец // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. – № 104. – С. 818–828. 7. Забелина, М. В. Линейный и весовой рост молодняка овец разного происхождения / М. В. Забелина, Т. Ю. Лёвина, А. П. Скрынников, П. С. Бабочкин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 2. – С. 12–13. 8. Мороз, В. А. Живая масса и экстерьерные особенности овец от однородного и разнородного подбора / В. А. Мороз, Е. Н. Чернобай, Н. А. Новгородова, И. Г. Сердюков // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 2 (22). – С. 51–53. 9. Особенности роста и развития чистопородных и помесных баранчиков при выращивании и нагуле / А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, Ю. А. Рассказова, А. М. Попов // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса : материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И. Я. Пигорев. Том Часть 3. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И. И. Иванова, 2016. – С. 11–16. 10. Теплинский, А. И. Гены-маркеры в овцеводстве / А. И. Теплинский, В. В. Тупикин // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК : материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 177–183. 11. Экстерьерные особенности помесного молодняка овец / Ю. А. Колосов, А. С. Дегтярь, Т. С. Романец, Ю. А. Фролова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(68). – С. 145–149.

УДК 636.2.082.355

## **ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В СТАДЕ ГП «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БАЗА «СВЕКЛОВИЧНАЯ»**

**Павлова Т.В., Казаровец Н.В., Андриевич Ю.С.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

*Изучена интенсивность формирования коров разных генотипов в стаде ГП «Экспериментальная база «Свекловичная». Установлено, что с увеличением породности по голштинской породе прослеживалась тенденция увеличения живой массы, абсолютной скорости роста в разные периоды, а также снижения возраста первого осеменения. Максимальная интенсивность роста наблюдалась у коров немецкой и датской селекций. Высокопродуктивные коровы имели меньшую интенсивность роста до 12 месяцев. **Ключевые слова:** молочная продуктивность, корова, возраст первого осеменения, живая масса, среднесуточный прирост, интенсивность формирования.*

## **GROWTH INTENSITY OF COWS OF DIFFERENT GENOTYPES IN THE HERD SE «EXPERIMENTAL BASE «SVEKLOVICHNAYA»**

**Pavlova T.V., Kazarovets N.V., Andrievich Yu.S.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The intensity of the formation of cows of different genotypes in the herd of the State Enterprise “Experimental Base “Sveklovichnaya” was studied. It has been established that with increasing breeding of the Holstein breed there is a tendency to increase live weight, absolute growth rate in different periods, as well as to reduce the age of first insemination. The maximum growth rate was observed in cows of German and Danish selection. High producing cows had a lower growth rate up to 12 months. **Keywords:** milk productivity, cow, age of first insemination, live weight, average daily gain, intensity of formation.*