

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зиновьева Н.А., Кленовицкий П.М., Гладырь Е.А., Никишов А.А. Современные методы генетического контроля селекционных процессов и сертификация племенного материала в животноводстве: Учеб. пособие. – М.: РУДН, 2008. – 329 с.

2. Столповский Ю.А. Концепция и принципы генетического мониторинга для сохранения in situ пород доместифицированных животных. Сельскохозяйственная биология, 2010, 6: 3-8.

3. Tautz D. Simple sequences are ubiquitous repetitive components of eukaryotic genomes / D. Tautz, M. Renz // *Nucleic Acids Research*. – 1984. – Vol.12. – P. 4127-4138.

4. Crispim B.; Seno L.; Egito A.; Vargas Junior F.; Grisolia A. Application of microsatellite markers for breeding and genetic conservation of herds of Pantaneiro sheep. *Electronic Journal of Biotechnology*, 2014, 17: 317-321 (doi: 10.1016/j.ejbt.2014.09.007).

5. Денискова Т.Е., Селионова М.И., Гладырь Е.А., Доцев А.В., Бобрышова Г.Т., Костюнина О.В., Брем Г., Зиновьева Н.А. Изменчивость микросателлитов в породах овец, разводимых в России. Сельскохозяйственная биология. 2016. Т. 51. № 6. С. 801-810.

6. Peakall R. GenAlEx 6.5: genetic analysis in Excel. Population genetic software for teaching and research-an update. /Peakall R., Smouse P.E. // *Bioinformatics*. – 2012. – Vol. 28 –P.2537-2539.

*We evaluated the dynamics of changes in allele pool and in the level of genetic diversity in three herds of Romanov sheep. Analysis of polymorphism of 11 microsatellites, which was performed annually during three-year period, showed the differences in values of population parameters between herds as well as between years. The influence of the increase in the heterozygote number for the near future of the herd is discussed.*

**Key words:** Romanov sheep breed, molecular analysis, population genetics.

**Денискова Татьяна Евгеньевна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории молекулярных основ селекции, тел +79169142017, e-mail: horarka@yandex.ru.

**Соловьева Анастасия Дмитриевна**, аспирант, младший научный сотрудник лаборатории молекулярных основ селекции, тел. +79257143539, e-mail: anastastasiya93@mail.ru.

**Костюнина Ольга Васильевна**, доктор биологических наук, руководитель лаборатории молекулярных основ селекции, тел. +79037415635, e-mail: kostolan@yandex.ru.

**Зиновьева Наталия Анатольевна**, академик Российской академии наук, профессор, доктор биологических наук, директор института, тел. (4967) 651163, e-mail: n\_zinovieva@mail.ru.

Федеральный научный центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста, 142132, Московская обл., Подольский р-н., п. Дубровицы, д. 60

УДК 636. 082

## К ВОПРОСУ О ПОВЫШЕНИИ РЕЗИТЕНТНОСТИ ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ

<sup>1</sup> А.И. ЕРОХИН, <sup>1</sup> Е.А. КАРАСЕВ, <sup>1</sup> Ю.А. ЮЛДАШБАЕВ, <sup>1</sup> Ю.В. ФУНИКОВ, <sup>2</sup> М.Н. КОСТЫЛЕВ

<sup>1</sup> РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, <sup>2</sup> Ярославский НИИЖК

*В статье рассматриваются некоторые методы, повышающие резистентность романовских овец, в этой связи рассмотрены результаты их скрещивания с баранами голландской породы.*

**Ключевые слова:** резистентность, романовская и голландская породы овец, многоплодие, полицикличность, бактериальная и фагоцитарная активность.

Общеизвестны хорошие шубные качества романовских овчин, высокая плодовитость и полицикличность романовских овец. Вместе с тем эксплуатация животных этой породы в условиях крупных ферм показала их повышенную восприимчивость к легочным и другим заболеваниям, чем определяется большой отход овец, особенно молодняка, снижающий уровень производства продукции и рентабельность отрасли. Так, на комплексе ОПХ «Тутаево» Ярославской области в 1979 г. было выбраковано 30,6% маток, а в 1980 г. – 35% (2), а на комплексе «Шойбулакский» Республики Марий-Эл эти показатели значительно выше. Поэтому актуален поиск путей повышения жизнеспособности овец романовской породы. Для этого (1,2,3,4,5,6,7,8,9) использовали как методы

чистопородного разведения, так и скрещивания романовских овец с овцами других пород, сходных с ними по типу и происхождению.

При чистопородном разведении установлено, что более высокой резистентностью характеризуются овцы романовской породы, имеющие: крепкую конституцию, эйрисомный тип телосложения, высокую стрессустойчивость, сильный уравновешанный тип поведения. Для повышения резистентности ценный селекционный материал – долгоживущие матки, а бараны, которые имеют гриву и «галстук».

Оценка романовских баранов по устойчивости к заболеваниям их потомства показала, что по этому показателю они существенно различаются. Так, сохранность ягнят к отъему колеблется от 70-74% у одних, до 90-95% – у других. Изучение сохранности романовских ягнят разной линейной принадлежности за 5 лет (1981-1985 гг.), проведенные нами (2) в ОПХ «Тутаево» Ярославской области, показало, что более высокую сохранность от рождения до отъема имели ягнята, принадлежащие к линиям 450 (85,1%), 3 (84,7%), 25 (83,9%), а меньшей сохранностью в этот период ха-

рактировался молодняк линий 29 и 115 (73,6%), 34 (74,9%).

Для повышения жизнеспособности романовских овец наряду с методами селекции внутри породы использовали и методы скрещивания романовских овец с овцами других пород. Более детально этот вопрос рассматривается ниже.

В 90-е гг. XX в. из Швеции в ОПХ «Гутаево» были завезены бараны готландской породы (ГТ), которые по типу, масти, происхождению сходны с овцами романовской породы (РО). Цель завоза – использование их в скрещивании с романовскими овцами для повышения резистентности с сохранением ценных продуктивно-биологических свойств романовки.

Использованные в скрещивании животные в возрасте 3 лет характеризовались следующими показателями продуктивности (табл. 1).

Из данных таблицы 1 видно, что бараны готландской породы превосходили по живой массе романовских на 48,1% ( $P < 0,001$ ), а помесей  $F_1$  – на 38,8% ( $P < 0,001$ ). Преимущество полукровных баранов над чи-

стопородными романовскими сверстниками по живой массе составило 6,6%.

Использованные в опыте матки романовской породы имели массу тела 51,5 кг, а помеси  $F_1$  56,3 кг.

Настриг чистой шерсти у готландских баранов составил 4,3, у романовских – 2,7 и у помесных  $F_1$  – 3,8 кг. По этому показателю готландские бараны превосходили романовских на 59,3% ( $P < 0,001$ ), полукровных – на 13,2% ( $P < 0,05$ ),  $F_1$  по настригу чистой шерсти превосходили романовских на 40,7% ( $P < 0,01$ ).

Наибольший выход чистой шерсти (80,1%) отмечен у романовских баранов, наименьший – у готландских (69,0%), а помеси  $F_1$  занимали промежуточное положение (75,4%).

У романовских баранов длина пуха – 6,2 см, ости – 4,0 см, тонины 24,8 и 89,3 мкм соответственно. Длина шерсти у готландских баранов – 12,8 см, тонины 42,5 мкм, что соответствует 40 качеству.

Бараны  $F_1$  имели в основной массе однородную полутонкую шерсть длиной 9,0 см и тониной 35,6 мкм с единичными остевыми волокнами. По длине шерсти они уступали чистопородным готландским сверстникам на 3,8 см или на 42,2% ( $P < 0,001$ ).

Таблица 1

Показатель	Пол	Порода, кровность		
		РО	ГТ	1/2РО – 1/2ГТ
Число животных, гол.	♂	3	3	3
	♀	75	-	25
Живая масса, кг	♂	79,7±1,45	118,0±1,20	85±1,90
	♀	51,5±2,20	-	56,3±1,29
Настриг шерсти, кг:				
немытой	♂	3,4±0,19	6,2±0,23	5,0±0,12
	♀	2,4±0,23	-	3,2±0,42
чистой	♂	2,7±0,11	4,3±0,13	3,8±0,09
	♀	1,9±0,14	-	2,5±0,25
Выход чистой шерсти, %	♂	80,1	69,0	75,4
	♀	80,1	-	78,5

Матки романовской породы имели настриг чистой шерсти – 1,9 кг, выход чистой шерсти – 80,1%, помеси  $F_1$  – 2,5 и 78,5% соответственно.

Матки  $F_1$  превосходили чистопородных романовских сверстниц по настригу чистой шерсти – на 31,6% ( $P < 0,05$ ), но уступали им по выходу чистой шерсти на 1,6%.

Шерсть маток романовской породы характеризовалась следующими показателями: длина пуха – 5,9 см, ости – 3,8 см, тонины 21,3 и 82,3 мкм соответственно, прочность – 9,8 сН/текс. У маток  $F_1$  длина шерсти – 7,8 см, тонины – 33,6 мкм или 48 качество, прочность – 7,8 сН/текс.

Воспроизводительные качества маток романовской породы при чистопородном разведении и скрещивании характеризуют данные таблицы 2.

Из данных таблицы 2 видно, что наиболее высокий показатель плодовитости – 244% получен при чистопородном разведении романовских овец. При скрещивании романовских маток с баранами  $F_1$  и полукровных маток с романовскими баранами было

Таблица 2

Показатель	Группа			
	1 ♀РО×♂РО	2 ♀РО×♂ГТ	3 ♀РО× ♂1/2(РО+ГТ)	4 ♀1/2(РО+ГТ)× ♂РО
Осеменено маток, гол.	25	25	25	25
Оплодотворяемость маток по первому осеменению, %	80,0	72,0	84,0	76,0
Обьягнилось маток, гол.	25	24	25	25
Получено ягнят, гол.:				
всего	61	45	51	59
в т.ч. мертворожденных	-	2	-	-
Плодовитость, %	244	188	204	236
Тип рождения ягнят, %				
Одинцы	9,8	11,1	11,8	10,2
Двойни	42,6	62,2	58,8	57,6
Тройни	39,4	26,7	29,4	25,4
Четверни и более	8,2	-	-	6,8

получено соответственно на 16 и 48 ягнят больше по сравнению с использованием на романовских матках баранов готландской породы, но на 40 и 8 ягнят меньше по сравнению с чистопородным разведением романовских овец.

Приведенные данные характеризуют более высокую плодовитость овец романовской породы при чистопородном разведении, нежели при скрещивании, хотя стабильное получение двух ягнят на матку – показатель весьма оптимальный.

По типу рождения ягнята в группах распределились следующим образом.

По числу ягнят, рожденных в числе одиночек, существенных различий между животными сравниваемых групп не установлено. Этот показатель находился в пределах от 9,8% (1 группа) до 11,8% (3 группа). Более высокой двойнестью (62,2%) характеризовались матки-помеси F<sub>1</sub>, а доля троен и четверен наибольшей (47,6%) была в первой чистопородной (по романовке) группе.

Весовой рост ягнят от рождения до 8 месячного возраста и показатели убоя 8 месячных баранчиков разных генетических групп характеризуют данные таблицы 3.

Из данных таблицы 3 видно, что во все возрастные периоды, начиная с рождения, помесные ягнята по живой массе превосходят чистопородных сверстников. В большей мере это проявилось в возрасте 8 месяцев, когда полукровные баранчики по живой массе превосходили романовских сверстников на 8,0 кг, или на 21,8% (P < 0,001), четвертькровных по готландской породе помесей 3 группы на 6,8 кг, или 17,9% (P < 0,001) и 4 группы на 2,7 кг, или 6,4%.

По основным показателям убоя: масса предубойная, парной туши, убойная, убойный выход, доля мякоти в туше помесные баранчики заметно превосходили чистопородных сверстников. Среди помесей более высокими показателями убоя характеризовались помеси F<sub>1</sub> (полукровки).

Бактерицидная активность сыворотки крови, фагоцитарная активность лейкоцитов, сохранность ягнят от рождения до отъема в возрасте 100 суток, представленные в таблице 4, характеризуют естественную резистентность и жизнеспособность животных разного генотипа.

Данные таблицы 4 свидетельствуют о том, что по содержанию общего белка в сыворотке крови от-

мечено преимущество помесных баранчиков в сравнении с чистопородными. Так, полукровные баранчики по этому показателю превосходили романовских сверстников на 4,9%, ¼-кровные – на 13,1 и 6,6%.

Бактерицидная активность сыворотки крови помесных баранчиков составила от 72,0% (4 группа) до 79,6% (3 группа), в то время как у романовских сверстников была ниже – 70,1%.

По показателю фагоцитарной активности лейкоцитов также отмечено преимущество помесных баранчиков в сравнении с чистопородными. В 1 группе этот показатель составил 63,7%, во 2-66,3, в 3-69,8 и в 4 группе – 69,1%.

Следует отметить, что среди помесей более высокие показатели естественной резистентности имели баранчики 3 группы.

По сохранности ягнят за первые 100 суток их жизни различия небольшое – 2,2-3,7%, но они во всех случаях в пользу помесей. Лучший показатель по сохранности ягнят за указанный период (92,2%) имели помесные ягнята 3 группы.

Таблица 3

Весовой рост ягнят и показатели убоя 8 месячных баранчиков

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Весовой рост ягнят				
Число животных, гол.	26	20	21	25
Живая масса, кг:				
при рождении	2,9±0,07	3,4±0,08	3,2±0,05	3,3±0,06
45 суток	12,1±0,31	13,4±0,55	13,2±0,24	13,0±0,46
100 суток	17,1±0,38	18,5±0,56	18,2±0,38	18,3±0,62
8 мес.	36,7±0,84	44,7±1,41	37,9±1,00	42,0±1,05
Показатели убоя (п = по 5)				
Масса, кг:				
предубойная	36,0±0,58	45,2±1,93	38,5±0,64	42,2±0,41
парной туши	15,9±0,31	21,2±0,64	17,1±0,42	19,2±0,30
убойная	16,4±0,28	21,8±0,97	17,6±0,32	19,7±0,29
Убойный выход, %	45,6	48,2	45,7	46,7
Доля мякоти в туше, %	74,6	79,7	76,4	79,5

Таблица 4

Естественная резистентность в возрасте 8 мес. и сохранность ягнят за первые 100 суток жизни

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Показатели естественной резистентности (п = по 5)				
Общий белок, г %	6,1±0,44	6,4±0,11	6,0±0,53	6,5±0,11
Бактерицидная активность, %	70,1±0,67	76,8±1,89	79,6±1,07	72,0±1,34
Фагоцитарная активность, %	63,7±1,37	66,3±1,17	69,8±0,47	69,1±0,63
Сохранность ягнят к отъему				
Получено живых ягнят, гол.	61	43	51	59
Выбыло ягнят к отъему, гол.	7	4	4	5
Отнято ягнят от маток, гол.	54	39	47	54
Сохранность, %	88,5	90,7	92,2	91,5

Таким образом по всему продуктивно-биологическому комплексу, включая естественную резистентность, более положительно характеризуются помесные животные, полученные в результате скрещивания романовских овец с готландскими. Среди помесей по большенству оцениваемых признаков более высокие показатели имели четвертькровные по готландской породе помеси, которые получены путем спаривания помесных баранов (1/2РО +1/2ГТ) с романовскими матками (желательный вариант «прилития» крови). Мы не склонны рекомендовать этот вариант скрещивания в широких масштабах, но создать 2-3 линии романовских овец с кровью готландских баранов весьма желательно.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Арсеньев, Д.Д. Технология романовского овцеводства / Д.Д. Арсеньев, В.Ю. Лобков. – Ярославль: Изд-во Ярославская ГСХА, 2011. – 268 с.
2. Ерохин, А.И. Романовская порода овец: состояние, совершенствование, использование генофонда / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин. – М.: Росинформагротех, 2005. – 329 с.
3. Генетика и селекция романовских овец на высокую жизнеспособность / Э.К. Бороздин, С.А. Хатагаев, Р.Б. Агаев и др. – М.: ВНИИплем, 1992. – 196 с.
4. Глембоцкий, Я.Л. Роль наследственности в этиологии бронхопневмонии у романовских овец / Я.Л. Глембоцкий, Р.А. Гептнер // Журнал общей биологии. – 1948. – Т. 9. – № 4. – С. 315-326.
5. Емельянов, Г.И. Рекомендации по отбору овец романовской породы в зависимости от типа поведения при разведении их на крупных фермах и комплексах // Г.И. Емельянов, В.С. Зарыговский. – Ярославль, 1982. – 12 с.

6. Москаленко, Л.П. Воспроизводительная способность романовских овец разных типов телосложения / Л.П. Москаленко, П.Ю. Кудрявцев // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1977. – № 3-4. – С. 22-23.

7. Селянин, Г.И. Подбор романовских овец по типам конституции / Г.И. Селянин // Овцеводство. – 1983. – № 11. – С. 31-34.

8. Смирнов, Л.Ф. К вопросу повышения жизнеспособности и продуктивности овец романовской породы / Л.Ф. Смирнов, В.Я. Смирноова // Сб. науч. тр. / Ярославская опытная станция, 1960. – С. 111-114.

9. Тощев, В.К. Восприимчивость ягнят романовской породы к бронхопневмонии на комплексах / В.К. Тощев, Ф.Н. Чеходарида // Сб. науч. тр.: Научные исследования в романовском овцеводстве. – Ярославль, 1979. – Вып. 5. – С. 121-127.

*This article discusses some methods that can increase the resistance of Romanov sheep, in this regard, the results of their crossing with the Gotland sheep breed.*

**Key words:** resistance, the Romanov and the Gotland breed of sheep, prolificacy, polycyclicality, bacterial and phagocytic activity.

**Ерохин Александр Иванович**, доктор с.-х. наук, профессор;

**Карасев Евгений Анатольевич**, доктор с.-х. наук, профессор;

**Юлдашбаев Юсупжан Артыкович**, доктор с.-х. наук, профессор, член-корр. РАН;

**Фуников Юрий Викторович**, кандидат с.-х. наук  
Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49; тел.: 8-(499)-976-06-90.

**Костылев Михаил Николаевич**, кандидат с.-х. наук, вед. науч. сотр. Ярославский НИИ животноводства и кормопроизводства, Ярославская обл. и р-н, п. Михайловское

УДК 636.32/38.082

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СКЕЛЕТА У ЯГНЯТ ПОЛУТОНКОРУННЫХ ПОРОД ПРИ ПОГЛОТИТЕЛЬНОМ И ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ

**А.Н. УЛЬЯНОВ, А.Я. КУЛИКОВА**

Северо-Кавказский НИИЖ

*Рассмотрены особенности развития скелета полутонкорунных помесных ягнят с разной долей кровности по породе линкольн в сравнении с трехпородными помесами и чистопородными кавказской породы.*

**Ключевые слова:** скрещивание, промышленное, поглотительное, формирование скелета, двухпородные, трехпородные помеси.

**С**келет является важнейшей системой живого организма, степень развития и качественное его состояние характеризуют конституционные особенности животного и его продуктивность. Скелет играет активную роль в жизненно важных функциях живого

организма – перемещение в пространстве, депонирование и обмен веществ, эритропоз и другие. В то же время скелет – мобильная система организма, чутко реагирующая на изменение его структуры и условий жизни животного в процессе онтогенеза [1,3]. Изучение особенностей формирования скелета у ягнят разной доли кровности при поглотительном скрещивании маток кавказской породы с баранами породы линкольн и трехпородных помесей от спаривания баранов породы линкольн с полукровными горьковско х кавказскими матками было проведено в возрасте 8 мес. С этой целью были сформированы группы маток с ягнятами следующей породности: чистопородные кав-