

Научная статья / Scientific paper  
УДК 636.32/38.035+612.12:636.32/38  
DOI: 10.26897/2074-0840-2024-4-44-47

## ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И БИОХИМИЯ КРОВИ У ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ БАРАНЧИКОВ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ

В.Г. ДВАЛИШВИЛИ✉, А.В. ОСАДЧИЙ

ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста»,  
г. Подольск, Московская область, Российская Федерация; ✉ dvalivig@mail.ru

## WOOL PRODUCTIVITY AND BLOOD BIOCHEMISTRY OF PUREBRED AND CROSSBRED OF THE ROMANOV SHEEP

V.G. DVALISHVILI✉, A.V. OSADCHY

Federal State Budgetary Institution "Federal Research Center of Animal Husbandry –  
All-Russian Institute of Animal Husbandry named after academician L.K. Ernst",  
Podolsk, Moscow region, Russian Federation; ✉ dvalivig@mail.ru

**Аннотация.** Представлен материал по изучению шерстной продуктивности, качества шерсти и биохимии крови у чистопородного и помесного молодняка романовской породы. Установлено, что настриг грязной шерсти с учетных площадок у помесных баранчиков был на 1,99 г или 47,8% больше по сравнению с чистопородными, по мытой шерсти разница составила 1,55 г или 43,2% в пользу помесей. В тоже время выход мытой шерсти больше был у чистопородных баранчиков и составил 86,45%. Более прочная шерсть была у помесных животных и составила 10,12 сН/Текс или на 23,3% прочнее по сравнению с чистопородными баранчиками. По показателям биохимии крови больших различий между группами не установлено.

**Ключевые слова:** скрещивание, шерстная продуктивность, качество шерсти, биохимия крови, углеводный и азотистый обмен.

**Summary.** The article presents the material on the study of wool productivity, wool quality and blood biochemistry in purebred and crossbred young Romanovs. It was found that the yield of dirty wool from the counting sites of crossbred rams was 1.99 g or 47.8% more compared to purebred ones, for washed wool the difference was 1.55 g or 43.2% in favor of crossbreds. At the same time, the yield of washed wool was higher in purebred rams and amounted to 86.45%. Crossbred animals had stronger wool and amounted to 10.12 sN/Tekx or 23.3% stronger compared to purebred rams. No significant differences were found between the groups in terms of blood biochemistry.

**Keywords:** crossing, wool productivity, wool quality, blood biochemistry, carbohydrate and nitrogen metabolism.

**Введение.** Овец в первую очередь разводят для получения шерсти разного качества [1], которую дают овцы разных направлений продуктивности. В частности, от романовских овец получают грубую, неоднородную шерсть, она была сырьем для валяной обуви и производства войлока [2]. В настоящее время резко снизилась потребность в этих товарах, да и специалистов, владеющих техникой их производства, также мало. В связи с этим, уменьшилась потребность

и цена на такую шерсть. Сейчас больше востребована тонкая и полутонкая шерсть. Она отличается высокой уравненностью по руно и в штапеле, белым жиропотом и хорошей извитостью [3]. Большое влияние на шерстную продуктивность овец оказывает гисто-структура кожи [4, 5], а также порода и условия кормления [6, 7, 8, 9, 10].

**Цель исследований.** Повысить шерстную продуктивность и качество шерсти романовских баранчиков путем скрещивания овцематок романовской породы с баранами породы иль де Франс и, одновременно, улучшить их скороспелость и качество мяса. Изучить биохимию крови у чистопородного и помесного молодняка.

**Материал и методика исследований.** Для проведения эксперимента в ООО «Племенное фермерское хозяйство» Калязинского района Тверской области в 2022 г. по принципу аналогов было сформировано 2 группы (по 30 гол.) овцематок романовской породы. Животные 1 группы были покрыты чистопородными баранами романовской породы, а маток 2 группы покрыли баранами породы иль де Франс. Случку проводили 45 дней. Для осеменения использовали гаремную случку. Отбили ягнят от маток в возрасте 4-х мес. Из отбитых баранчиков на физдворе ВИЖа им. академика Л.К. Эрнста сформировали 2 группы по 15 голов. Баранчики были аналогами по возрасту, типу рождения и отличались по происхождению.

Опыт провели по следующей схеме (табл. 1).

В период проведения опыта изучали: количество заданных кормов и их остатков; динамику приростов массы тела по данным ежемесячных индивидуальных взвешиваний баранчиков; в 6 мес. возрасте проведен физиологический опыт по изучению переваримости питательных веществ кормов по методике ВИЖ [12]. В начале опыта и возрасте 9 мес. провели стрижку учетных площадок на правом боку баранчиков и определили настриг шерсти в оригинале и мытом волокне с последующим определением толщины и прочности

Таблица 1. Схема опыта

Table 1. Experience scheme

Группа	Возраст баранчиков в начале опыта, мес.	Количество животных, гол.	Породность баранчиков	Условия кормления
1	4	15	чистопородные романовские	По нормам ВИЖ для интенсивного откорма молодняка мясо-шерстных овец с 4 до 9 мес. возраста [11]
2	4	15	1/2 романовская × 1/2 иль де Франс	

шерстяных волокон (по 5 голов из группы) [13]. У этих же животных изучили гистологическое строение кожи по методике Н.А. Диомидовой [14].

При  $P \leq 0,001$  результаты исследований считали высоко достоверными, и достоверными при  $P \leq 0,01$  и  $0,02$ .

**Результаты исследований.** Учет заданных кормов и их остатков позволил рассчитать рационы кормления подопытных животных по возрастным периодам. Результаты учета фактического потребленного кормов показали, что чистопородные и помесные баранчики с 4 до 6 мес. потребили одинаковое количество комбикорма – 0,55 кг, потребление сена у них составило соответственно 0,75 и 0,81 кг. Из-за лучшего переваривания питательных веществ рациона молодняк 2 группы, потребил на 0,77 МДж обменной энергии или 8,1% больше, чем чистопородные романовские баранчики. Во второй период опыта, баранчики обеих групп потребляли по 0,76 кг комбикорма на 1 голову, а в потреблении сена разница составила 80 г или 50 г СВ, в пользу баранчиков 2 группы. Лучшее переваривание питательных веществ способствовало повышению энергетической питательности рациона животных 2 группы и была на 0,1 ЭКЕ или 7,81% больше по сравнению с баранчиками 1 группы.

Результаты изучения шерстной продуктивности и качества шерсти баранчиков приведены в таблице 2.

Из приведенных данных видно, что настриги шерсти, как в оригинале, так и мытом волокне, наибольшими были у помесных (романовка Х иль де Франс) баранчиков, разница составила соответственно 1,99 и 1,55 г или 47,8 и 43,2% в пользу помесных животных. Разница высоко достоверна, при  $P \leq 0,001$ . Разница по выходу мытой шерсти между группами составила 2,81 абсолютных процента в пользу чистопородных баранчиков, разница достоверна, при  $P \leq 0,01$ . Как известно шерсть у животных романовской породы грубая, неоднородная. Изучение толщины волокон романовской шерсти показало, что толщина ости у баранчиков составила 76,3 мкм, а пуха 19,3 мкм. У помесных баранчиков шерсть получилась однородная, толщина волокон составила 30,44 мкм или 50 качества и соответственно относится к полутонкой шерсти. Прочность пучка на разрыв была выше у помесных баранчиков – 10,12 сН/Текс, что на 1,91 сН/Текс или 23,3% больше по сравнению с чистопородными баранчиками, разница достоверна при  $P \leq 0,01$ .

Изучение гистологических препаратов кожи баранчиков (табл. 3) показало, что общая толщина кожи у помесных животных была на 223 мкм или 8,9% больше по сравнению с чистопородными баранчиками, разница достоверна при  $P \leq 0,001$ .

Таблица 2. Шерстная продуктивность и качество шерсти чистопородных и помесных романовских баранчиков (n = 15)

Table 2. Wool productivity and wool quality purebred and crossbred Romanov rams (n = 15)

Группа	Настриг шерсти с учетной площадки (4 × 4 см), г		Выход мытой шерсти, %	Толщина шерстных волокон, мкм	Прочность пучка шерсти на разрыв, сН/Текс
	грязной	мытой			
1- чистопородные романовские	4,16±0,12	3,59±0,09	86,45±0,63**	ость – 76,3±4,21 пух – 19,3±5,34	8,21±0,51**
2-1/2 романов. × 1/2 иль де Франс	6,15±0,10***	5,14±0,07***	83,64±0,71**	30,44±4,26	10,12±0,44**

\*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$

Таблица 3. Толщина кожи и отдельных слоев у чистопородных и помесных романовских баранчиков, мкм (возраст – 9 мес., n=5)

Table 3. Thickness of skin and individual layers in purebred and crossbred Romanov rams, mkm (age – 9 months, n=5)

Группа	Общая толщина кожи	Пилярный слой	% к общей толщине	Сетча-тый слой	% к общей толщине	Эпидермис	% к общей толщине
1 – чистопородная романовская	2511± 30,16	1766± 26,01	70,33	721± 10,61	28,71	24± 0,32	0,96
2-1/2 романовская × 1/2 иль де Франс	2734± 32,07***	1913± 30,19**	69,97	795± 14,51**	29,08	26± 0,41	0,95

\*\* $P \leq 0,01$ ; \*\*\* $P \leq 0,001$

Разница по пиллярному и сетчатому слою (отвечает за прочность кожевенного сырья) между группами составила соответственно 147 и 74 мкм или 8,3 и 10,3% в пользу помесей, разница достоверна, при  $P \leq 0,01$  в обоих случаях.

В конце опыта, в возрасте 9 мес. у баранчиков изучены биохимические показатели крови, характеризующие углеводный и азотистый обмен. Результаты исследований приведены в таблице 4.

Анализ показателей углеводного обмена у баранчиков свидетельствует, что больших различий между группами не наблюдается, за исключением глюкозы, содержание которой у помесных животных снизилось на 0,53 ммоль/л или 13,0%, разница достоверна, при  $P \leq 0,02$ . Более значительные различия между группами мы наблюдаем по азотистому обмену, которые наиболее благоприятные у животных 2 группы. Так, количество общего белка в сыворотке крови помесных баранчиков было на 1,04 г/л или 1,7% больше по сравнению с чистопородными животными. Содержание глобулиновых фракций у них увеличилось на 1,7 г/л или 4,5%. Уровень

мочевины в сыворотке крови животных свидетельствует о эффективности использования азота корма. Чем меньше мочевины в крови, тем лучше используется протеин корма. Как видим, у помесных баранчиков содержание мочевины в сыворотке крови с 4,27 ммоль/л у чистопородных животных снизилось до 3,13 ммоль/л, а у помесей на 11,8%. Разница достоверна при  $P \leq 0,02$ .

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что при скрещивании романовских овцематок с баранами породы иль де Франс получили молодняк с белой, однородной полутонкой шерстью с тониной волокна 30,4 мкм. Прочность пучка шерсти у них составила 10,12 сН/Текс, а у чистопородных романовских – 8,21. Настриг грязной шерсти с учетной площадки у помесей повысился на 47,8 и мытой – на 43,2% по сравнению с чистопородными животными, в тоже время у них снизился выход мытой шерсти на 2,81 абсолютных процента. Больших различий по показателям биохимии крови между группами баранчиков не получено, несколько лучше у помесей протекали процессы азотистого обмена.

Таблица 4. Показатели углеводного и азотистого обмена у баранчиков в возрасте 9 месяцев (n=5)

Table 4. Carbohydrate and nitrogen metabolism indicators in rams age 9 months (n=5)

Группа	Углеводный обмен			Азотистый обмен			
	глюкоза, ммоль/л	триглицериды, ммоль/л	АСТ, МЕ/л	общий белок, г/л	альбумины, г/л	глобулины, г/л	мочевина, ммоль/л
1 – чистопородная романовская	4,08±0,13	0,52±0,04	104,0±6,09	62,50±1,24	24,88±0,60	37,62±1,45	4,27±0,25
2 – ½ романовская × ½ иль де Франс	3,55±0,10*	0,40±0,03	117,56±12,42	63,54±1,52	24,22±0,36	39,32±1,63	3,13±0,26*

\* $P \leq 0,02$

### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов. Финансирование работы отсутствовало.

### CONFLICT OF INTEREST

The authors declare no conflicts of interest. There was no funding for the work.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Мороз В.А. От травы к шерсти • М.: Колос, 1997. 304 с.  
 Moroz V.A. From grass to wool • М.: Kolos, 1997. 304 p.  
 2. Шералиев Ф.Д., Багиров В.А., Двалишвили В.Г. Настриг и свойства шерсти чистопородных романовских баранчиков и гибридов с разной долей крови по архару • Овцы, козы, шерстяное дело, 2018. № 1. С. 22-24.  
 Sheraliev F.D., Bagirov V.A., Dvalishvili V.G. Shearing and wool properties of purebred Romanov rams and hybrids with different proportions of argali blood • Sheep, goats, wool business, 2018. № 1. P. 22-24.  
 3. Соколов В.В., Куц Г.А. Мировое овцеводство • Справочник • Изд-во Удмуртского университета, 1994. 333 с.

Sokolov V.V., Kuts G.A. World sheep breeding • Handbook • Izhevsk: Publishing house of the Udmurt University, 1994. 333 p.  
 4. Двалишвили В.Г., Каплинская Л.И., Степаненко И.В. Сравнительная характеристика гистоструктуры кожно-шерстного покрова мясо-шубных овец в типе романовской породы и чистопородных романовских баранчиков • Зоотехния, 2009. № 9. С. 23-25.  
 Dvalishvili V.G., Kaplinskaya L.I., Stepanenko I.V. Comparative characteristics of the histostructure of the skin and wool cover of meat-and-fur sheep of the Romanov breed type and purebred Romanov rams • Zootechinics, 2009. No. 9. P. 23-25.  
 5. Корниенко П.П., Корниенко С.А. Формирование кожно-шерстного покрова мясошерстных овец в постэмбриональный период • Актуальные вопросы с.х. биологии, 2020. № 2 (16). С. 65-72.  
 Kornienko P.P., Kornienko S.A. Formation of the skin and wool cover of meat-wool sheep in the postembryonic period • Current issues of agricultural biology, 2020. No. 2 (16). P. 65-72.  
 6. Двалишвили В.Г., Ходов А.С. Продуктивность молодняка овец романовской породы при разном уровне кормления • Кормление с.х. животных и кормопроизводство, 2022. № 1. С. 50-62. DOI: 10.33920/Sel-05-2201-05.  
 Dvalishvili V.G., Khodov A.S. Productivity of young Romanov sheep at different feeding levels • Feeding

*of agricultural animals and forage production*, 2022. No. 1. P. 50-62. DOI: 10.33920/Sel-05-2201-05.

7. Двалишвили В.Г., Опакай Ч.М. Продуктивность и биологические особенности молодняка овец волгоградской породы разного происхождения • *Зоотехния*, 2019. № 7. С. 30-32.

Dvalishvili V.G., Opakai Ch.M. Productivity and biological characteristics of young sheep of the Volgograd breed of different origins • *Zootechnics*, 2019. No. 7. P. 30-32.

8. Герасимов А.А., Двалишвили В.Г. Мясная и шерстная продуктивность куйбышевских и помесных баранчиков разного происхождения • *Овцы, козы, шерстяное дело*, 2021. № 1. С. 27-30.

Gerasimov A.A., Dvalishvili V.G. Meat and wool productivity of Kuibyshev and crossbred rams of different origins • *Sheep, goats, wool business*, 2021. No. 1. P. 27-30.

9. Гращенко Е.В., Двалишвили В.Г. Шерстная продуктивность и переваримость кормов у баранчиков при использовании метасмарта в рационах кормления • *Материалы XXVII международной научно-практической конференции «Повышение конкурентоспособности животноводства и задачи кадрового обеспечения»* • *г.о. Подольск, пос. Быково, РАМЖ*, 2022. С. 46-52.

Grashchenkov E.V., Dvalishvili V.G. Wool productivity and feed digestibility in rams using metasmart in feeding rations • *Proceedings of the XXVII international scientific and practical conference “Improving the competitiveness of animal husbandry and the tasks of personnel provision”* • *g.o. Podolsk, pos. Bykovo, RAMZh*, 2022. P. 46-52.

10. Опакай Ч.М., Двалишвили В.Г. Шерстная продуктивность молодняка овец различного происхождения • *Кызыл: Изд-во ТувГУ*, 2019. С. 69-71.

Opakai Ch.M., Dvalishvili V.G. Wool productivity of young sheep of different origins • *Kyzyl: Publishing house of TuvSU*, 2019. P. 69-71.

11. Драганов И.Ф., Двалишвили В.Г., Калашников В.В. Кормление овец и коз: Учебник • *Москва: Геотар-Медиа*, 2011. 208 с.

Draganov I.F., Dvalishvili V.G., Kalashnikov V.V. Feeding sheep and goats: Textbook • *Moscow: Geotar-Media*, 2011. 208 p.

12. Томмэ М.Ф. Методика определения переваримости кормов и рационов • *Москва*, 1969. 37 с.

Tomme M.F. Methodology for determining the digestibility of feeds and rations • *Moscow*, 1969. 37 p.

13. Калинин В.В., Пименов А.Г. Исследование шерсти овец • *Тр. ВИЖ*, 1970. № 32. С. 103-108.

Kalinin V.V., Pimenov A.G. Study of sheep wool • *Proceedings of the All-Russian Society of Animal Husbandry*, 1970. No. 32. P. 103-108.

14. Диомидова Н.А., Панфилова Е.П., Суслина Е.С. Методика исследования волосяных фолликул у овец • *М.*, 1960. 40 с.

Diomidova N.A., Panfilova E.P., Suslina E.S. Methodology for studying hair follicles in sheep • *M.*, 1960. 40 p.

#### **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Владимир Георгиевич Двалишвили**, доктор с.х. наук, профессор, гл. науч. сотрудник; тел.: (915) 363-34-30, e-mail: dvalivig@mil.ru;

**Андрей Викторович Осадчий**, аспирант; тел.: (926) 575-62-39, e-mail: andrey1694@mail.ru

ФГБНУ ФИЦ ВИЖ имени академика Л.К. Эрнста. 142132, Московская обл., г.о. Подольск, пос. Дубровицы, д. 60, Российская Федерация

#### **INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Vladimir G. Dvalishvili**, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Scientist. employee; tel.: (915) 363-34-30, e-mail: dvalivig@mil.ru;

**Andrey V. Osadchy**, graduate student; tel.: (926) 575-62-39, e-mail: andrey1694@mail.ru

Federal State Budgetary Budgetary Institution “Federal Research Center of Animal Husbandry – All-Russian Institute of Animal Husbandry named after academician L.K. Ernst”. 142132, Podolsk, Moscow region, Dubrovitsy village, 60, Russian Federation

**Поступила в редакцию / Received** 23.08.2024

**Поступила после рецензирования / Revised** 01.09.2024

**Принята к публикации / Accepted** 01.11.2024