

ЗООТЕХНИЯ И ВЕТЕРИНАРИЯ

ANIMAL SCIENCE AND VETERINARY MEDICINE

Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов
и производства продукции животноводства

Private Animal Husbandry, Feeding, Feed Preparation
and Livestock Production Technologies

Научная статья

УДК 636.32/.38:636.03

doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-27-34

**Продуктивность овец кавказской породы разной степени извитости
шерсти ягнят при рождении**

Василий Васильевич Абонеев^{✉1}, Юрий Анатольевич Колосов²,
Николай Николаевич Тищенко³, Екатерина Васильевна Абонеева⁴

¹Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, ул. Первомайская, 4, поселок Знаменский, Краснодар, Россия, 350055

^{2,3}Донской государственный аграрный университет, ул. Кривошлыкова, 24, поселок Персиановский, Ростовская область, Россия, 346493

⁴Северо-Кавказский федеральный университет, ул. Пушкина, 1, Ставрополь, Россия, 355017

^{✉1}aboneev49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1946-1822>

²kolosov-dgau@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6826-8009>

³skniig@yandex.ru

⁴eaboneeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0279-8733>

Аннотация. В данной статье авторы предлагают производству один из эффективных приёмов прогнозирования ценных хозяйственно-полезных признаков в раннем возрасте по степени извитости шерсти у ягнят на 4-5 день после их рождения. На основании выполненных научно-производственных опытов установлено, что выращивание молодняка овец со средней степенью извитости шерстного волокна позволяет увеличить и улучшить качества продукции овцеводства. Наибольший процент элитных и первоклассных ярок был выделен среди овец со средней степенью извитости 87,4%, а у сверстниц с мелкой и крупной извитостью было таких животных соответственно 80,6 и 71,3%. Более высокой убойной массой характеризовались особи со средней извитостью (15,1 кг), у сверстниц с мелкой и крупной извитостью этот признак составлял соответственно 13,9 и 13,2 кг, что меньше, чем у молодняка со средней извитостью соответственно на 8,6 (P<0,05) и 11,4% (P<0,05). По убойному выходу преимущество также имели животные со средней извитостью (44,6%), а сверстницы с мелкой и крупной извитостью уступали животным со средней извитостью по данному показателю соответственно на 1,5 и 2,1 абс. %. Рекомендуется учёным и овцеводам-практикам использовать один из эффективных приёмов оценки степени извитости шерсти в первые дни рождения, как результативный способ селекционного процесса, отдавая предпочтение животным со средней извитостью.

Ключевые слова: овцематки, ягнята, порода, извитость шерсти, мясная и шерстная продуктивность, экономическая эффективность

Для цитирования. Абонеев В. В., Колосов Ю. А., Тищенко Н. Н., Абонеева Е. В. Продуктивность овец кавказской породы разной степени извитости шерсти ягнят при рождении // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. № 1(43). С. 27–34. doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-27-34

Original article

Productivity of Caucasian breed sheep with different degrees of lamb wool crimp at birth

Vasily V. Aboneev^{✉1}, Yuri A. Kolosov²,
Nikolai N. Tishchenko³, Ekaterina V. Aboneeva⁴

¹Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine, 4 Pervomayskaya Street, Znamensky Village, Krasnodar, Russia, 350055

^{2,3}Don State Agrarian University, 24 Krivoshlykova Street, Persianovsky Village, Rostov region, Russia, 346493

⁴North Caucasus Federal University, 1 Pushkin Street, Stavropol, Russia, 355017

✉¹aboneev49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1946-1822>

²kolosov-dgau@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6826-8009>

³skniig@yandex.ru

⁴eaboneeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0279-8733>

Abstract. In this article, the authors offer production one of the effective methods for predicting valuable economically useful traits at an early age based on the degree of wool crimp in lambs 4-5 days after their birth. Based on the research and production experiments carried out, it has been established that raising young sheep with an average degree of crimp in wool fiber can increase and improve the quality of sheep products. The largest percentage of elite and first-class bright females was isolated among sheep with an average degree of crimp of 87.4%, and among sheep of the same age with fine and coarse crimp, such animals were 80.6 and 71.3%, respectively. Individuals with medium tortuosity (15.1 kg) were characterized by a higher slaughter weight; among peers with fine and coarse tortuosity, this characteristic was 13.9 and 13.2 kg, respectively, which is less than in young animals with average tortuosity by 8.6, respectively. ($P<0.05$) and 11.4% ($P<0.05$). In terms of slaughter yield, animals with medium tortuosity also had an advantage (44.6%), and peers with fine and coarse tortuosity were inferior to animals with average tortuosity in this indicator by 1.5 and 2.1 abs., respectively. %. It is recommended that scientists and practicing sheep breeders use one of the effective methods for assessing the degree of wool crimp at the first birthdays, as an effective method of the selection process, giving preference to animals with medium crimp.

Keywords: ewes, lambs, breed, wool crimp, meat and wool productivity, economic efficiency

For citation. Aboneev V.V., Kolosov Yu.A., Tishchenko N.N., Aboneeva E.V. Productivity of Caucasian breed sheep with different degrees of lamb wool crimp at birth. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2024;1(43):27–34 (In Russ.). doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-27-34

Введение. Овцеводство – одна из важнейших отраслей животноводства, позволяющая производить разные продукты питания и сырьё для многих перерабатывающих предприятий с целью обеспечения комфортной и продолжительной жизни человека. В связи с этим увеличение и улучшение качества всех видов продуктивности овец имеет

важное стратегическое значение в народно-хозяйственном комплексе Российской Федерации. Задача науки и практики в области овцеводства – разрабатывать эффективные ресурсосберегающие технологии производства продукции этой отрасли.

Среди комплекса селекционно-технологических приёмов совершенствова-

ния продуктивности овец немаловажное значение имеет прогнозирование ценных хозяйственно-полезных признаков в более раннем возрасте [1, 2]. Чем раньше и наиболее достовернее будут установлены уровень и характер продуктивных качеств овец, тем более эффективно решится проблема рациональности использования оцениваемых животных [3–9]. Немаловажный интерес изучение таких вопросов, в том числе степень извитости шерсти при рождении ягнёнка, представляет для ускоренной оценки производителей по качеству потомства, так как их использование, начиная с полового созревания, позволяет значительно сократить интервал между поколениями и увеличить эффект селекции, в том числе полнее реализовать племенную ценность животного [10–16].

Целью исследования являлось изучение связи извитости шерсти ягнят в первые дни рождения с уровнем и характером мясной и шерстной продуктивности овец в разные периоды их онтогенеза.

Материалы, методы и объекты исследования. Научно-производственные опыты выполнялись на маточной отаре кавказской тонкорунной породы овец старшего чабана Магомедова М. М. двух- и трёхлетнего возраста. В период весеннего ягнения (март–апрель) выделялись разновозрастные группы ягнят на 4–5 день рождения с разной степенью извитости шерстного волокна. Данные рисунка извитости шерсти и индивидуальный номер ярочки-одиночки, дата рождения, живая масса, записывались в рабочую тетрадь опытов. При этом в первую группу выделялись ярочки с мелкой (8 и более извитков) извитостью (36 гол.), во вторую группу отбирались ярочки со средней извитостью (5–7 извитков) (32 гол.) и в третью группу – ягнята с крупной извитостью шерсти (4 и менее извитков) (23 гол.). Важной особенностью данного эксперимента, помимо степени извитости шерсти ягнят, являлся одинаковый возраст выделяемых в группы животных. За опытным молодняком разных групп, отмеченных разного цвета бирками на ушах, было установлено наблюдение от рождения до 14-месячного возраста. При этом изучались показатели роста и развития животных сравниваемых групп по живой массе при рождении в 4 и 14 месяцев. Оценивались результа-

ты оплаты корма продукцией от 8 до 10 месяцев и контрольного убоя ярочек по 3 головы каждой группы в 10 месяцев. Проводилась индивидуальная бонитировка ярков в 14 месяцев, с измерением длины, глазомерной, а в последующем и лабораторной оценки тонины шерсти. Определялась шерстная продуктивность на основании индивидуального учёта настрига шести в физической массе, промывке образцов для установления процента выхода мытой шерсти, расчёт настрига мытой шерсти. Все перечисленные показатели хозяйственно-полезных признаков изучались на основе действующих в зоотехнической науке методик. Расчёт экономической эффективности проводился с учётом как количественных, так и качественных показателей мясной и шерстной продуктивности, а также сохранности молодняка и затрат корма на прирост живой массы и шерсти [17]. Полученные результаты научно-производственных опытов и лабораторные исследования обрабатывались методом вариационной статистики с применением программного комплекса Microsoft Excel.

Результаты исследования. Важнейшим показателем, влияющим на экономическую эффективность производства продукции овцеводства, является сохранность полученного молодняка от рождения до его отбивки от маток. Полученные нами данные свидетельствуют, что наиболее жизнеспособными оказались ярочки второй группы, т. е. со средней извитостью шерстного волокна. Среди животных этой группы от рождения до 4 месяцев пало 3,2% молодняка. Отход в 1 и 3 группах составил соответственно 6,7 и 4,5%.

Изучение динамики живой массы опытных животных сравниваемых групп показало, что наибольшую живую массу во все учтённые нами возрастные периоды имели ярочки со средней степенью извитости. Так, при рождении их живая масса равнялась $4,1 \pm 0,11$ кг, в то время как сверстницы 1 и 3 групп уступали им соответственно ($3,9 \pm 0,10$ и $3,6 \pm 0,13$) на 0,2 и 0,5 кг или 5,1 и 13,9% при математически достоверной разнице между животными 2 и 3 групп ($P < 0,05$). При отбивке от матерей в возрасте 4 месяцев показатели живой массы у молодняка 1, 2 и 3 групп соответственно равнялись $23,5 \pm 0,21$; $24,5 \pm 0,23$ и $23,0 \pm 0,25$ кг или преимущество ягнят второй

группы над сверстницами первой и третьей групп соответственно составило 1,0 и 1,5 кг или 4,3 и 6,5% ($P \geq 0,05$ и $P < 0,05$). Индивидуальная бонитировка и взвешивание молодняка сравняемых групп в 14-месячном возрасте свидетельствуют, что отмеченная закономерность по живой массе между опытными животными в 4 месяца сохранилась. Так, если этот показатель у ягнят со средней извитостью равнялся $38,5 \pm 0,32$, то у ярок 1 и 3 групп соответственно $37,4 \pm 0,22$ и $36,8 \pm 0,34$ кг или меньше, чем у сверстниц 2 группы на 2,9 и 4,6%. Вычисление среднесуточных приростов между сравниваемыми опытными группами молодняка свидетельствует, что ярочки со средней извитостью шерсти от рождения до отбивки и до 14 месяцев дали прирост в 170 и 80,9 г, а у сверстниц 1 и 3 групп эти показатели составили 163,3 и 78,8 г; 161,7 и 78,1 г при математически достоверной разнице по данному признаку между животными 2 и 1, а также 2 и 3 группами от рождения до 4 месяцев ($P < 0,05$) и не достоверной от рождения до 14 месяцев между всеми сравниваемыми группами животных.

Взятие основных промеров и вычисление индексов телосложения подтвердило установленную закономерность, наблюдаемую по живой массе между животными 1, 2 и 3 групп в 4 и 14 месяцев, однако полученные данные математически не достоверны. В то же время они указывают на возможность отбора среди опытных животных ярко выраженных показателей промеров и индексов телосложения в каждой группе особей, позволяющих получать не только лучшие формы телосложения животных, но и выход других видов продукции овцеводства.

Проведение опыта по оплате корма приростом живой массы и шерсти на ярках от 8 до 10-месячного возраста (по 15 гол. в каждой группе) показало, что наибольший абсолютный прирост за период опыта был получен от молодняка 2 группы (8,9 кг), у сверстниц 1 и 3 групп он составил 8,4 и 8,0 кг соответственно. При этом максимальный среднесуточный прирост за данный период дали ярочки со средней извитостью шерсти – 156 г. У сверстниц 1 и 3 групп среднесуточные приросты составили соответственно 149 и 142 граммов или на 4,7 и 9,9% ($P < 0,05$) меньше, чем у животных 2 группы. Расчёт

затрат корма на единицу прироста живой массы и шерсти свидетельствует, что ярочки со средней извитостью шерстного волокна израсходовали 6,9 к. ед., в то время как у сверстниц с мелкой и крупной извитостью этот показатель составил 7,1 и 7,3 к. ед. или на 2,9 и 5,8% ($P < 0,05$) больше. Контрольный убой сравниваемых групп ярок в 10-месячном возрасте показал, что более высокой убойной массой характеризовались особи со средней извитостью (15,1 кг). У сверстниц 1 и 3 групп этот признак равнялся соответственно 13,9 и 13,2 кг, что меньше, чем у молодняка 2 группы соответственно на 8,6 ($P < 0,05$) и 11,4% ($P < 0,05$). По убойному выходу преимущество также имели животные 2 группы (44,6%). Сверстницы со слабой и сильной извитостью уступали животным 2 группы по данному показателю соответственно на 1,5 и 2,1 абс. %.

По массе внутренних органов ярочки со средней извитостью превосходили сверстниц 1 и 3 групп. Так, по массе сердца животные 2 группы (151,7 г) имели преимущество перед ярками со слабой и сильной извитостью (149,3 и 140,5 г). Аналогичная закономерность сохраняется и по другим внутренним органам и массе вытекшей крови. Химический анализ мясного фарша сравниваемых групп животных позволил установить, что по содержанию влаги, белка, жира и золы, а также микроэлементов каких-либо существенных закономерностей не установлено.

Индивидуальный учёт показателей шерстной продуктивности ярок с разной степенью извитости шерстного волокна позволил установить, что наибольший настриг шерсти в физической массе дали животные 2 группы. Этот показатель у них равнялся $4,95 \pm 0,07$ кг, а у животных 1 и 3 групп соответственно $4,25 \pm 0,11$ и $4,12 \pm 0,08$ кг. Промывка 200-граммовых образцов шерсти каждого опытного животного показала, что у ярок 2 группы выход мытой шерсти составил 56,5%, в то время как у овец со слабой и крупной извитостью эти признаки равнялись соответственно 55,4 и 57,1%. Расчёт количества мытой шерсти между сравниваемыми группами животных позволил установить, что ярки 2 группы ($2,8 \pm 0,05$ кг) превосходят сверстниц со слабой извитостью шерстного волокна ($2,35 \pm 0,04$ кг) и 3 ($2,35 \pm 0,06$ кг) групп на

одинаковую величину 0,45 кг при $P < 0,05$. По длине шерсти на разных топографических участках тела животных было установлено, что более длинную шерсть как в 4, так и 14-месячном возрасте имеют ярки 3 группы. В частности при бонитировке 14-месячных ярок было установлено, что на боку животные с крупной извитостью имели преимущество перед сверстницами 1 и 2 групп на 1,4 и 0,4 см, на ляжке и спине на 1,5 и 0,4 см соответственно. Глазомерный и лабораторный способ определения тонины шерсти показал, что у ярок 2 группы в 14-месячном возрасте тонина шерсти на боку и ляжке равнялась соответственно $22,2 \pm 0,24$ и $22,9 \pm 0,32$ мкм. У сверстниц со слабой и крупной извитостью эти показатели составили соответственно $23,3 \pm 0,29$; $23,9 \pm 0,32$ и $21,9 \pm 0,21$ и $22,4 \pm 0,31$ мкм.

Комплексная оценка ярок сравниваемых групп животных по зоотехническим и экономическим показателям позволила установить, что наибольший процент элитных и первоклассных ярок был выделен среди овец со средней степенью извитости 87,4%, а у сверстниц 1 и 3 групп было таких животных соответственно 80,6 и 71,3%. Расчёт показателей экономической эффективности выра-

щивания молодняка сравниваемых групп животных, с учётом всех категорий затрат, в том числе и затрат корма на прирост живой массы и шерсти, количественных и качественных показателей мясной и шерстной продуктивности, сохранности поголовья опытных животных, позволил установить, что максимальный уровень рентабельности был получен от разведения овец со средней степенью извитости шерстного волокна (2 группа). Они превосходили сверстниц с мелкой и крупной извитостью соответственно на 15,3 и 11,1 абс. %.

Выводы. Ранее прогнозирование ценных хозяйственно-полезных признаков овец свидетельствует, что выращивание ярок со средней степенью извитости шерстного волокна позволяет получить наибольшее количество и лучшее качество продукции тонкорунного овцеводства. В то же время использование в селекционном процессе маркера степени извитости шерстного волокна в первые дни рождения животных обеспечит при многоступенчатой оценке и отборе распределение овец по назначению, а по баранчикам раннюю оценку их по качеству потомства и в целом повышение эффекта селекции по всему стаду.

Список литературы

1. Ерохин С. А. Селекционное значение некоторых фенотипических признаков новорождённых тонкорунных ягнят: дис. ... канд. с.-х. наук. Москва, 1998. 97 с.
2. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец: монография / А. И. Ерохин, В. В. Абонеев, Е. А. Карасёв, С. А. Ерохин, Д. В. Абонеев. Москва, 2010. 352 с. EDN: TKFJAV
3. Results of using different breed studs in commercial fine wool sheep breeding / V. Aboneev, D. Aboneev, E. Aboneeva, S. Kazanchev, D. Baimukanov. E3S Web of Conferences 262, 02016 (2021) IТEEA 2021. DOI: 10.1051/e3sconf/202126202016. EDN: TITUUO
4. Productivity of offspring of various origin depending on the level of feeding of ewes and morphofunctional features of their placenta / V. Aboneev, D. Osepchuk, Y. Kulikova, D. Aboneev, E. Aboneeva, Y. Kolosov. Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Т. 354 LNNS. С. 1167–1172. DOI: 10.1007/978-3-030-91405-9_132. EDN: PBIUFN
5. Колосов Ю. А., Абонеев В. В., Клименко А. И. Некоторые исторические и современные аспекты мериносового овцеводства России // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 2. С. 2–4. EDN: TFPTKB
6. Овцеводство Сибири / М. Д. Чамуха, В. П. Бабин, М. З. Головатюк и др. Москва: Колос, 1981. 144 с.
7. Gogaev O.K., Kessaev K.E., Kaloev B.S., Kebekov M.E., Tarchokov T.T. Formation of skin and hair coat of the romanov sheep in the conditions of the piedmont of the North Caucasus // Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences. 2016. Т. 18. № 4. С. 1029–1038. EDN: MFSZPB
8. Aboneev V.V., Aboneev D.V., Tarchokov T.T., Sukhanova S.F., Aboneev E.V., Marchenko V.V. Improving the competitiveness of fine-wool sheep using local and world stud rams // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012045. DOI: 10.1088/1755-1315/341/1/012045. EDN: AOXXTM

9. Gorlov I.F., Anisimova E.Y., Slozhenkina M.I., Mosolova N.I., Mosolov A.A., Mosolova D.A., Karpenko E.V., Shirokova N.V., Kolosov Y.A., Kolosov A.Y., Kolosova M.A., Natyrov A.K., Tarchokov T.T. MC4R gene polymorphism and its association with meat traits of Karachai sheep grown in Russian Federation//Journal of Applied Animal Research. 2021. Т. 49. № 1. С. 68–74. DOI: 10.1080/09712119.2021.1883624. EDN: DUEQHХ
10. Жиряков А. М. Прогнозирование в раннем возрасте количества шерсти овец // Овцеводство. 1970. № 9. С. 33–35.
11. Жукова Е. А. Значение извитости однородной шерсти в селекционной работе // Труды ВНИИОК. Ставрополь, 1976. Вып. 38. Т. 2. С. 66–69
12. Илюян Р. Г. Прогнозирование продуктивности овец куйбышевской породы в раннем возрасте: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Москва, 1989. 20 с.
13. Потанина А. В., Пиголь Г. И. Ранняя оценка продуктивных качеств овец дагестанской горной породы // Вопросы генетики и селекции в овцеводстве: Труды ВАСХНИЛ. Москва: Колос, 1976. С. 39–42.
14. Свечин К. Б. Прогнозирование продуктивности животных в раннем возрасте // Вестник с.-х. науки. 1976. № 4. С. 103–108
15. Тамбиев Х. М. Особенности шерстного покрова ягнят и качества шерсти взрослого животного // Овцеводство. 1966. № 3. С. 27–29.
16. Тапильский И. А. Форма извитка волосяного покрова ягнят при рождении в зависимости от происхождения // Тр. Узб. НИИ жив-ва. Ташкент, 1962.
17. Методика расчета экономической эффективности производства продукции овцеводства с целью более полной реализации экономического потенциала отрасли / В. В. Абонеев, Н. К. Тимошенко, Т. П. Русанова, И. Г. Елизарова, Л. Н. Коровина, Л. И. Третьякова, Е. В. Абонеева / СНИИЖК. Ставрополь, 2013. 39 с.

References

1. Erokhin S.A. *Seleksionnoye znachenije nekotorykh fenotipicheskikh priznakov novorozhdonnykh tonkorunnykh yagnyat: dis. ... kand s.-kh. nauk* [Selection significance of some phenotypic traits of newborn fine-wool lambs: dis. ... Candidate of Agricultural Sciences]. Moscow, 1998. 97 p. (In Russ.)
2. Erokhin A.I., Aboneev V.V., Karasev E.A., [et al]. *Prognozirovaniye produktivnosti, vosproizvodstva i rezistentnosti ovets: monografiya* [Forecasting productivity, reproduction and resistance of sheep: monograph]. Moscow, 2010. 352 p. (In Russ.). EDN: TKFJAV
3. Aboneev V., Aboneev D., Aboneeva E., Kazanchev S., Baimukanov D. Results of using different breed studs in commercial fine wool sheep breeding / E3S Web of Conferences 262, 02016 (2021) ITEEA 2021. DOI: 10.1051/e3sconf/202126202016. EDN: TITUUO
4. Aboneev V., Osepchuk D., Kulikova Y., Aboneev D., Aboneeva E., Kolosov Y. Productivity of offspring of various origin depending on the level of feeding of ewes and morphofunctional features of their placenta. Lecture Notes in Networks and Systems. 2022. Т. 354 LNNS. Pp. 1167–1172. DOI: 10.1007/978-3-030-91405-9_132. EDN: PBIUFN
5. Kolosov Yu.A., Aboneev V.V., Klimenko A.I. Some historical and modern aspects of merino sheep breeding in Russia. *Sheep, goats, wool business*. 2014;(2):2–4. (In Russ.). EDN: TFPTKB
6. Chamukha M.D., Babin V.P., M., Golovatyuk M.Z. [et al.]. *Ovtsevodstvo Sibiri* [Sheep breeding in Siberia]. Moscow: Kolos, 1981. 144 p. (In Russ.)
7. Gogaev O.K., Kessaev K.E., Kaloev B.S., Kebekov M.E., Tarchokov T.T. Formation of skin and hair coat of the romanov sheep in the conditions of the piedmont of the North Caucasus. *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences*. 2016;18(4):1029–1038. EDN: MFSZPB
8. Aboneev V.V., Aboneev D.V., Tarchokov T.T., Sukhanova S.F., Aboneev E.V., Marchenko V.V. Improving the competitiveness of fine-wool sheep using local and world stud rams. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. 012045. DOI: 10.1088/1755-1315/341/1/012045. EDN: AOXXTM
9. Gorlov I.F., Anisimova E.Y., Slozhenkina M.I., Mosolova N.I., Mosolov A.A., Mosolova D.A., Karpenko E.V., Shirokova N.V., Kolosov Y.A., Kolosov A.Y., Kolosova M.A., Natyrov A.K., Tarchokov T.T. MC4R gene polymorphism and its association with meat traits of Karachai sheep grown in Russian Federation. *Journal of Applied Animal Research*. 2021;49(1):68–74. DOI: 10.1080/09712119.2021.1883624. EDN: DUEQHХ
10. Zhiryakov A.M. Forecasting the amount of wool in sheep at an early age. *Ovtsevodstvo*. 1970;(9):33–35. (In Russ.)
11. Zhukova E.A. The importance of crimp of uniform wool in breeding work. *Trudy VNIIOK*. Stavropol, 1976;38(2):66–69. (In Russ.)

12. Iloyan R.G. *Prognozirovaniye produktivnosti ovets kuybyshevskoy porody v rannem vozraste: avtoref. dis.... kand. s.-kh. nauk* [Forecasting the productivity of Kuibyshev breed sheep at an early age: abstract. dis. ... Ph.D. agricultural Sci]. Moscow, 1989. 20 p. (In Russ.)
13. Potanina A.V., Pigol G.I. Early assessment of the productive qualities of sheep of the Dagestan mountain breed. *Voprosy genetiki i seleksii v ovtsevodstve: Trudy VASKHNIL*. [Issues of genetics and selection in sheep breeding: Proceedings of the All-Russian Academy of Agricultural Sciences]. Moscow: Kolos, 1976. Pp. 39–42. (In Russ.)
14. Svechin K.B. Forecasting the productivity of animals at an early age // *Vestnik sel'skokhozyaystvennoy nauki*. 1976;(4):103–108. (In Russ.)
15. Tambiev Kh.M. Features of the coat of lambs and the quality of wool of an adult animal. *Ovtsevodstvo*. 1966;(3):27–29. (In Russ.)
16. Tapilsky I.A. The shape of the hair curl of lambs at birth depending on the origin. *Tr. Uzb. NII zhiv-va* [Proceedings of the Uzbek Research Institute of Animal Husbandry]. Tashkent, 1962. (In Russ.)
17. Aboneev V.V., Timoshenko N.K., Rusanova T.P., Elizarova I.G., Korovina L.N., Tretyakova L.I., Aboneeva E.V. *Metodika rascheta ekonomicheskoy effektivnosti proizvodstva produktsii ovtsevodstva s tsel'yu boleye polnoy realizatsii ekonomicheskogo potentsiala otrasli* [Methodology for calculating the economic efficiency of sheep production in order to more fully realize the economic potential of the industry]. SNIIZhK. Stavropol, 2013. 39 p. (In Russ.)

Сведения об авторах

Абонеев Василий Васильевич – член-корреспондент РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник отдела разведения и генетики сельскохозяйственных животных, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», SPIN-код: 8768-9490

Колосов Юрий Анатольевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных, частной зоотехнии и зоогигиены имени П. Е. Ладана, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет», SPIN-код: 3898-8474

Тищенко Николай Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры разведения сельскохозяйственных животных, частной зоотехнии и зоогигиены имени П. Е. Ладана, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный аграрный университет», SPIN-код: 8679-4890

Абонеева Екатерина Васильевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и внешнеэкономической деятельности, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», SPIN-код: 1079-0699

Information about the authors

Vasily V. Aboneev – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Researcher of the Department of Breeding and Genetics of Farm Animals, Krasnodar Scientific Center of Animal Science, SPIN-code: 8768-9490

Yury A. Kolosov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Farm Animal Breeding, Private Animal Science and Animal Hygiene named after P.E. Ladan, Don State Agrarian University, SPIN-code: 3898-8474

Nikolai N. Tishchenko – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Farm Animal Breeding, Private Animal Science and Animal Hygiene named after P.E. Ladan, Don State Agrarian University, SPIN-code: 8679-4890

Ekaterina V. Aboneeva – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economics and Foreign Economic Activity, North Caucasian Federal University, SPIN-code: 1079-0699

Авторский вклад. Все авторы принимали непосредственное участие в планировании, выполнении и анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Author's contribution. All authors were directly involved into the planning, execution and analysis of this study. All authors of this article have read and approved the submitted final version.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

*Статья поступила в редакцию 01.02.2024;
одобрена после рецензирования 29.02.2024;
принята к публикации 07.03.2024.*

*The article was submitted 01.02.2024;
approved after reviewing 29.02.2024;
accepted for publication 07.03.2024.*