

Научная статья
УДК 636.3.033
doi:10.33284/2658-3135-107-2-139

**Влияние многоплодия овцематок романовской породы на рост, развитие
и откормочные качества получаемого молодняка**

Владимир Вячеславович Хохлов¹, Степан Владимирович Поносов², Владимир Алексеевич Ситников³

^{1,2}Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний России, Пермь, Россия

³Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика

Д.Н. Прянишникова, Пермь, Россия

¹khokhlov1985@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-7539-7400>

²ponosovs@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7181-6531>

³sitnikov.59@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9803-8570>

Аннотация. При ведении мясного овцеводства в условиях крупного хозяйства с использованием овец романовской породы важно иметь высокие уровни сохранности молодняка и убойного выхода. Целью нашего исследования явилось изучение влияния многоплодия на сохранность и убойный выход баранчиков романовской породы при ведении мясного овцеводства. Исследование было проведено на баранчиках, полученных при разных уровнях многоплодия в период от рождения до убоя в возрасте 8 месяцев. Проведённое исследование показало, что при рождении баранчика-одиночка сохранность к возрасту 8 месяцев достигает 100 %, при этом убойный выход находится на уровне 48 %. Баранчики, рождённые в числе двух, демонстрируют к убю уровень сохранности в районе 93 %, при этом убойный выход составляет 47,44 %. Баранчики, рождённые в числе трёх, при аналогичных условиях кормления и содержания также имеют достаточно высокую сохранность (на уровне 92 %), показатель убойного выхода при этом незначительно снижается – до 46,25 %. Повышение уровня многоплодия овцематок существенно снижает уровень получения продукции, так, баранчики, рождённые в числе четырёх, показали крайне низкий уровень сохранности к убю, который составил 62 %, убойный выход при этом также снизился до 46,28 %. При ведении мясного овцеводства с использованием романовской породы овец целесообразно вести селекционную работу, направленную на повышение сохранности получаемого молодняка за счёт повышения молочной продуктивности матерей и грамотного подхода к искусственному выкармливанию молодняка из многоплодных окотов.

Ключевые слова: овцы, баранчики, ягнята, романовская порода, откормочные качества, многоплодие, мясная продуктивность

Для цитирования: Хохлов В.В., Поносов С.В., Ситников В.А. Влияние многоплодия овцематок романовской породы на рост, развитие и откормочные качества получаемого молодняка // Животноводство и кормопроизводство. 2024. Т. 107, № 2. С. 139-148. <https://doi.org/10.33284/2658-3135-107-2-139>

Original article

**The influence of multiple pregnancy of Romanov breed ewes on growth,
development and fattening qualities of the resulting young stock**

Vladimir V Khokhlov¹, Stepan V Ponosov², Vladimir A Sitnikov³

^{1,2}Perm Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, Perm, Russia

³Perm State Agro-Technological University named after academician D.N. Prianishnikov, Perm, Russia

¹khokhlov1985@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0007-7539-7400>

²ponosovs@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7181-6531>

³sitnikov.59@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9803-8570>

Abstract. Breeding meat sheep in a large-scale farm using Romanov breeds is important to have high levels of safety of young animals and slaughter yield. The purpose of our study was to study the ef-

fect of multiple births on the safety and slaughter yield of Romanov breed rams during meat sheep farming. The study was conducted on rams obtained at different levels of multiple births from birth to slaughter at the age of 8 months. The study showed that at the birth of a single lamb, safety by the age of 8 months reaches 100%, while the slaughter yield is at the level of 48%. Lambs born in twins show a safety level of around 93% for slaughter, while the slaughter yield is 47.44%. Under similar feeding and housing conditions lambs survival in singles was 92%, while the slaughter yield rate decreases slightly, to 46.25%. An increase in the level of multiple births of ewes significantly reduces the level of production, so rams born in quads showed an extremely low level of safety at slaughter, which amounted to 62%, while the slaughter yield also decreased to 46.28%. Breeding meat sheep using the Romanov breed, it is advisable to conduct breeding work aimed at improving the safety of the resulting young by increasing the milk productivity of mothers and a competent approach to artificial feeding of young animals from multiple lambs.

Keywords: sheep, rams, lambs, Romanov breed, fattening qualities, multiple births, meat productivity

For citation: Khokhlov VV, Ponosov SV, Sitnikov VA. The influence of the multiplicity of Romanov sheep on growth, development and fattening qualities of the resulting young stock. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2024;107(2):139-148. (In Russ.). <https://doi.org/10.33284/2658-3135-107-2-139>

Введение.

Овцеводство в России является одним из основных направлений животноводства. На сегодняшний день в нашей стране разводят более 30 пород овец, что связано с разнообразием природно-климатических условий регионов выведения этих пород, при этом основным направлением овцеводства является производство баранины (Базаев С.О. и др., 2020; Джуламанов К.М. и др., 2022; Гаглоев А.Ч. и др., 2023). Для производства баранины в разных регионах применяются как местные аборигенные породы овец, так и завезённые из других регионов, а так же их помеси. В Пермском крае овцеводство ведётся по большей части в хозяйствах населения, где на конец 2023 года насчитывалось более 38 тыс. голов овец, а также в крестьянских (фермерских) хозяйствах и сельскохозяйственных организациях, поголовье в которых составляет более 7 тыс. голов (Белянин В.А. и др., 2023; Свечникова Т.М., 2020). Для производства баранины в регионе применяются беспородные животные, а также овцы романовской, эдильбаевской пород. Для получения высоких показателей мясной продуктивности от молодняка овец необходимо поддерживать достаточный уровень интенсивности роста, что не всегда возможно реализовать, особенно при многоплодии животных в условиях крупного предприятия (Кислова Д.А. и др., 2022; Колосов Ю.А. и др., 2022; Абонеев В.В. и др., 2024). Одним из крупных овцеводческих предприятий региона является ООО «Ноев Ковчег», поголовье овец в котором превышает тысячу голов. Овцы романовской породы являются грубошерстными и имеют шубное направление продуктивности, однако по причине низкого спроса на овчины, с одной стороны, и высокого многоплодия и неприхотливостью к условиям содержания, с другой стороны, в последние годы многие хозяйства используют их для производства баранины. Несмотря на многоплодие овцематок романовской породы, которое за частую достигает 6 ягнят, молочность овцематок находится на низком уровне, вследствие чего рост, развитие и сохранность ягнят, полученных от таких овцематок, находится на достаточно низком уровне (Габеев М.С., 2020, 2021; Дускаев Г.К. и др., 2019; Косилов В.И. и др., 2024).

Цель исследования.

Оценить влияние многоплодия овцематок на рост, развитие, сохранность и откормочные качества молодняка овец романовской породы.

Материалы и методы исследования.

Объект исследования. Баранчики романовской породы, полученные при разном уровне многоплодия овцематок.

Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями нормативных актов: Модельный закон Межпарламентской Ассамблеи государств-участников Содружества Независимых Государств "Об обращении с животными", ст. 20 (постановление МА государств-участников СНГ № 29-17 от 31.10.2007 г.). При проведении исследований были предприняты меры для обеспечения минимума страданий животных и уменьшения количества исследуемых опытных образцов.

Схема эксперимента. Исследование проведено в зимний стойловый период на базе ООО «Ноев Ковчег» (д. Дикая Гарь Пермского района Пермского края), в котором содержалось более 700 голов овцематок. Из них были отобраны 140 голов для дальнейшего исследования. Отбор животных проводился перед покрытием с учётом их возраста, линии, живой массы, а также результатов предыдущих окотов. После отбора овцематок разместили в 7 идентичных групповых клетках одного здания по 20 голов в клетке, и к каждой группе были подсажены по 1 барану-производителю, ранее проверенному по качеству потомства. Бараны содержались с овцематками в течение 60 дней. После удаления баранов овцематки содержались в тех же клетках до окота. За 3 дня до предполагаемого окота овцематок переводили в родильное отделение, в котором животные располагались в индивидуальных клетках. Учёт полученного приплода осуществляли в день окота. Оценку роста молодняка проводили на основании данных контрольных взвешиваний в возрасте 20 суток, 60 суток (при отбивке) и в 8 месяцев. Убойный выход оценивали только по результатам убоя баранчиков, так как ярки направлялись на дальнейшее увеличение маточного поголовья.

Кормление овцематок, баранов-производителей и молодняка было организовано на основании рационов, принятых в хозяйстве. Все корма, используемые для кормления животных в ходе эксперимента, были исследованы на питательность в лаборатории ГБУВК «Пермский ветеринарный диагностический центр».

Оборудование и технические средства. Исследование кормов осуществлялось в лаборатории биохимического отдела ГБУВК «Пермский ветеринарный диагностический центр» по общепринятым методикам Е.А. Петухова и др. (аттестат аккредитации № RA.RU.21BT02) (Панов В.П. и др., 2020).

Статистическая обработка. Полученные в ходе эксперимента цифровые данные обрабатывались биометрическим методом, по общепринятой методике Е.К. Меркурьевой, Г.Н. Шангин-Березовского. Для обобщения и получения точных цифровых данных был использован офисный программный комплекс «Microsoft Office» («Microsoft», США) с применением «Excel» («Microsoft», США). При оценке и сравнении полученных данных, разницу в значениях считали достоверной при * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$.

Результаты исследования.

Отобранные для исследования овцематки романовской породы относились к линии № 29, имели возраст 3 года, средняя масса тела составляла $57,3 \pm 4,3$ кг. На основании результатов последнего окота средний выход ягнят по группе находился на уровне 250 ягнят на 100 овцематок (табл. 1).

Таблица 1. Показатели холостых овцематок романовской породы
Table 1. Indicators of single ewes of the Romanov breed

Количество ягнят в последнем окоте, голов <i>/Number of lambs in the last lambing, heads</i>	Количество овцематок в группе, голов / <i>Number of ewes in the group, heads</i>	Средняя живая масса овцематок, кг / <i>Average live weight of ewes, kg</i>
1	35	$55,9 \pm 3,1$
2	35	$57,9 \pm 4,3$
3	35	$56,7 \pm 3,9$
4	35	$58,6 \pm 3,7$

В случной период кормление овцематок осуществлялось рационом, состоящим из сена злакового в количестве 1,8 кг, зерна овса – 280 г, в качестве источника соли в кормушках находился лизунец «Фелуцен», потребление которого составляло 16 г/сут. На основании результатов проведённого исследования кормов установлено соответствие применяемого рациона физиологической потребности животных данной половозрастной группы по основным показателям питательности.

После завершения случного периода овцематки были переведены на рацион кормления, отвечающий физиологической потребности суягных овцематок. Рацион кормления суягных овцематок, принятый в хозяйстве, состоял из сена злакового в количестве 2,2 кг и зерна овса – 350 г, в качестве источника соли в кормушках в свободном доступе находился лизунец «Фелуцен», среднесуточное потребление которого животными в этот период составило 18,7 г/гол. Поение животных данной группы осуществлялось из групповых поилок, вода в которые наливалась два раза в сутки. Анализ питательности рациона показал его соответствие физиологическим потребностям суягных овцематок в основных питательных веществах.

Через 5 месяцев после начала случной компании согласно графика начались массовые окоты у овец, которые продолжались в течение 34 дней. Все овцематки, отобранные для проведения исследования, объягнились, средний выход ягнят на период оприходования приплода составил 245 ягнят на 100 овцематок (табл. 2).

Таблица 2. Результат окотов исследуемых овцематок
Table 2. The result of lambing of the studied sheep

Количество ягнят в окоте, голов / <i>Number of lambs in the lambing, heads</i>	Количество овцематок в группе, голов / <i>Number of ewes in the group, heads</i>	Средняя живая масса ягнят, кг / <i>Average live weight of lambs, kg</i>	
		ярки / <i>Gimmers</i>	баранчики / <i>Ram hog</i>
1	22	2,7±0,15	2,9±0,21
2	58	2,3±0,31	2,5±0,25
3	51	2,0±0,41	2,2±0,22
4	13	1,8±0,71	1,9±0,24

После окота рацион овцематок был изменён в сторону увеличения дачи грубых и концентрированных кормов для удовлетворения физиологической потребности лактирующих овцематок в основных питательных веществах. Так, дача сена была увеличена до 2,5 кг, а зерно овса скармливали по 650 г в сутки. В каждой кормушке индивидуальных клеток в свободном доступе находился лизунец «Фелуцен», позволявший животным удовлетворять потребность в соли, среднее потребление которой составило 21 г в сутки. Поение животных в этот период осуществлялось в клетках из вёдер при свободном доступе к воде.

Согласно данным, представленным в таблице 2, можно судить о том, что при разных значениях многоплодия овцематок живая масса полученных баранчиков превышала тот же показатель ярок в среднем на 197 г.

После окота, согласно целям исследования, вели учёт роста и развития только баранчиков, так как ярки в данном хозяйстве выращиваются для увеличения маточного поголовья.

Следующее контрольное взвешивание ягнят, полученных при проведении исследования, было проведено в возрасте 20 дней, ввиду того, что в этот период рост ягнят напрямую зависит от уровня молочности овцематок (табл. 3).

Таблица 3. Результаты контрольного взвешивания баранчиков в возрасте 20 дней
Table 3. Results of control weighing of rams at the age of 20 days

Количество ягнят в окоте, голов / <i>Number of lambs in the lambing, heads</i>	Количество баранчиков в группе, голов / <i>Number of rams in a group, heads</i>	Сохранность ягнят, % / <i>Safety of lambs, %</i>	Средняя живая масса ягнят, кг / <i>Average live weight of lambs, kg</i>	Прирост массы тела за 20 дней, кг / <i>Body weight gain over 20 days, kg</i>
1	12	100	4,32±0,34	1,42
2	54	100	3,82±0,39	1,32
3	74	98	3,33±0,36	1,13
4	20	77	3,01±0,41	1,08

Контрольное взвешивание баранчиков в возрасте 20 дней показало, что лучшие показатели прироста живой массы тела имели баранчики, рождённые в числе одного и двух, их сохранность за этот период составила 100 %. Среднесуточный прирост массы тела ягнят-одиночек за первые 20 дней жизни находился на уровне 71 г, в свою очередь ягнята, рождённые в числе двух, имели несколько меньший среднесуточный прирост массы тела, в пределах 66 г. Несколько хуже росли баранчики, рождённые в числе трёх, среднесуточный прирост их массы тела в этот период находился на уровне 56,5 г/сут, сохранность при этом составила 98 %. Худшими показателями прироста массы тела и сохранности обладали ягнята, рождённые в числе четырёх, что, на наш взгляд, обусловлено недостаточным уровнем молочной продуктивности овцематок для выкармливания четырёх ягнят. За первые 20 дней жизни среднесуточный прирост массы тела ягнят, рождённых в числе четырёх, составил лишь 54 г, что ниже в сравнении с ягнятами-одиночками на 24 %. В то же время сохранность ягнят, рождённых в числе четырёх, находилась только на уровне 77 %.

В данном хозяйстве применяется система ранней отбивки молодняка в возрасте 60 дней, что позволяет проводить покрытие овцематок в стойловый период. В свою очередь покрытие в стойловый период, при содержании овцематок с баранами в групповых клетках, позволяет организовать грамотную племенную работу при снижении трудовых затрат.

Таблица 4. Результаты контрольного взвешивания баранчиков в возрасте 60 дней
Table 4. Results of control weighing of rams at the age of 60 days

Количество ягнят в окоте, голов / <i>Number of lambs in the lambing, heads</i>	Количество баранчиков в группе, голов / <i>Number of rams in a group, heads</i>	Сохранность ягнят, % / <i>Safety of lambs, %</i>	Средняя живая масса ягнят, кг / <i>Average live weight of lambs, kg</i>	Прирост массы тела за 60 дней, кг / <i>Body weight gain over 60 days, kg</i>
1	12	100	11,36±0,58	8,46
2	50	93	9,52±0,46	7,02*
3	68	92	9,34±0,62	7,14*
4	17	65	8,74±0,75	6,84**

Согласно данным контрольного взвешивания ягнят при отбивке (табл. 4), лучшие показатели сохранности ягнят и прироста массы тела наблюдались у баранчиков-одиночек, так, их сохранность на момент отбивки составила 100%, а среднесуточный прирост массы тела – 141 г. Несколько худшими показателями сохранности и прироста массы тела обладали ягнята из числа двоен и троен. Ягнята из числа двоен имели сохранность к отбивке на уровне 93 %, а среднесуточный прирост – 117 г, ягнята из числа троен имели немного меньший уровень сохранности, на уровне 92 %, при этом среднесуточный прирост массы их тела превысил аналогичный показатель баранчиков из

числа двоен и составил 119 г. Худшие показатели сохранности молодняка наблюдались при наиболее многоплодных окотах, так, сохранность баранчиков, рождённых в числе четырёх, к отбивке составило в среднем 65 %, при этом среднесуточный прирост молодняка за 60 дней жизни был ниже в сравнении с тем же показателем баранчиков-одиночек на 19 % и составил лишь 114 г.

На завершающем этапе исследования была дана оценка убойного выхода мяса баранчиков. Согласно данным таблицы 5, лучшими показателями убойного выхода 48,01 % обладали баранчики-одиночки, у них же – и лучшие показатели сохранности. Баранчики, рождённые в числе двух и трёх, имели немного меньшие показатели убойного выхода и сохранности, однако с учётом их большего количества производство мяса в расчёте на 1 овцематку было выше в сравнении с овцематками, родившими по 1 ягнёнку. Наименее эффективным оказалось производство мяса баранчиков, рождённых в числе четырёх, сохранность таких баранчиков по итогам исследования составила лишь 62 %, а убойный выход находился на уровне 46,28 %. Столь низкие показатели сохранности и убойного выхода могут свидетельствовать о неспособности овцематок романовской породы самостоятельно полноценно выкармливать четырёх и более ягнят, что оказывает негативное влияние на эффективность производства баранины в условиях большого поголовья.

Таблица 5. Показатели откорма и убоя баранчиков в возрасте 240 дней
Table 5. Indicators of fattening and slaughter of rams at the age of 240 days

Количество ягнят в окоте, голов / <i>Number of lambs in the lambing, heads</i>	Количество баранчиков в группе, голов / <i>Number of rams in a group, heads</i>	Сохранность ягнят, % / <i>Safety of lambs, %</i>	Предубойная масса, кг / <i>Pre-slaughter weight, kg</i>	Масса туши, кг / <i>Carcass weight, kg</i>	Убойный выход, % / <i>Slaughter yield, %</i>
1	12	100	44,19±1,28	21,21±0,76	48,01
2	50	93	43,72±1,32	20,74±0,85	47,44
3	68	92	41,04±1,26	18,98±0,98	46,25*
4	16	62	35,83±1,68	16,58±1,35	46,28*

Обсуждение полученных результатов.

Сохранность является одним из основных показателей, влияющих на эффективность производства мяса баранины. Как отмечено в результатах исследования, лучшая сохранность наблюдалась у баранчиков-одиночек, на уровне 100 %, несколько ниже данный показатель был у ягнят, рождённых в числе двух и трёх, 93 % – у баранчиков из числа двоен и 92 % – из числа троен. Самый низкий показатель выживаемости ягнят был отмечен в группе овцематок, родивших четырёх ягнят – 62 %. В свою очередь Иолчиев Б.С. с коллегами (2019) отмечали, что при рождении у овцематки одного ягнёнка, сохранность составляла 100 %, при рождении двух ягнят у овцематки сохранность снижается до 97 %, при рождении трёх ягнят сохранность составляла 94 %, а при рождении четырёх сохранность составила лишь 57 %. При сопоставлении данных, полученных в нашем исследовании, и данных, указанных в их работе, можно говорить о схожести полученных результатов с незначительными отклонениями.

При ведении овцеводства с целью получения баранины важно стремиться к высокому убойному выходу откормочных животных. В нашем исследовании убойный выход баранчиков в возрасте 8 месяцев варьировался в пределах от 46,28 % до 48,01 %. В свою очередь В.Г. Двалишвили (2017) в своей работе указывает, что при исследованиях по оценке убойного выхода у баранчиков романовской породы, рождённых в числе одного и двух, данные значения варьировались в пределах до 51,6 %, что соответствует данным, полученным в нашем исследовании.

Заключение.

При ведении романовского овцеводства с целью производства баранины целесообразно организовать работу, направленную на разработку мероприятий по повышению сохранности получаемого молодняка, что в свою очередь позволит увеличить экономическую эффективность данного направления животноводческой деятельности.

Список источников

1. Базаев С.О., Юлдашбаев Ю.А., Арилов А.Н. Качественная характеристика мяса калмыцких курдючных овец и их помесей с баранами-производителями ороды дорпер // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 5(85). С. 223-226. [Bazaev SO, Yuldashbayev YuA, Arilov AN. Qualitative characteristics of mutton of Kalmyk fat-tailed sheep and their crosses with Dorper siring rams. Izvestiya Orenburg State Agrarian University. 2020;5(85):223-226. (*In Russ.*)]. doi: 10.37670/2073-0853-2020-85-5-223-226
2. Влияние генотипа валушков на потребление кормов, питательных веществ, энергии и динамику живой массы / В.И. Косилов, Н.В. Старцева, И.А. Рахимжанова, И.М. Губайдуллин, И.Р. Газеев, З.А. Галиева // Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. 2024. №1(6). С. 103-110. [Kosilov VI, Startseva NV, Rakhimzhanova IA, Gubaidullin IM, Gazeev IR, Galieva ZA. Influence of the genotype of walushkov on the consumption of feed, nutrients, energy and dynamics of live weight. Journal of Osh State University. Agriculture: Agronomy, Veterinary and Zootechnics. 2024;1(6):103-110. (*In Russ.*)]. doi: 10.52754/16948696_2024_1(6)_15
3. Влияние систем кормления, биологически активных веществ и нетрадиционных кормов на переваримость и физиологию пищеварения у коз (обзор) / Д.А. Кислова, Г.К. Дускаев, О.В. Кван, Е.В. Шейда // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105, № 4. С. 131-145. [Kislova DA, Duskaev GK, Kvan OV, Sheida EV. The influence of feeding systems, biologically active substances and non-traditional feeds on digestibility and physiology of digestion in goats (review). Animal Husbandry and Fodder Production. 2022;105(4):131-145. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-105-4-131
4. Габаев М.С. Влияние баранов-производителей на молочность маток-дочерей карачаевской породы и динамику живой массы их потомства // Животноводство и кормопроизводство. 2020. Т. 103, № 4. С. 109-116. [Gabaev MS. Influence of rams on milkability of daughters of the Karachai breed and dynamics of live weight of their offspring. Animal Husbandry and Fodder Production. 2020;103(4):109-116. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-103-4-109
5. Габаев М.С. Экономическая эффективность горного овцеводства в зависимости от живой массы маток // Животноводство и кормопроизводство. 2021. Т. 104, № 1. С. 43-53. [Gabaev MS. Economic efficiency of mountain sheep breeding, depending on the live weight of ewes. Animal Husbandry and Fodder Production. 2021;104(1):43-53. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-104-1-43
6. Гаглоев А.Ч., Щугорева Т.Э., Мусаев Ф.А. Повышение мясной продуктивности цыгайских овец // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2023. № 1. С. 122-129. [Gagloev ACh, Sugareva TE, Musaev FA. Increasing the meat productivity of qigai sheep. Technologies of the Food and Processing Industry of the Agroindustrial Complex – Healthy Food Products. 2023;1:122-129. (*In Russ.*)]. doi: 10.24412/2311-6447-2023-1-122-129
7. Двалишвили В.Г. Романовская порода овец, методы повышения мясной продуктивности // Сборник научных трудов всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2017. Т. 1. № 10. С. 88-96. [Dvalishvili VG. Romanov breed of sheep, methods to improve the meat productivity. Sbornik nauchnyh trudov vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta ovcevodstva i kozovodstva. 2017;1(10):88-96. (*In Russ.*)].
8. Иолчиев Б.С., Волкова Н.А., Кленовицкий П.М. Взаимосвязь сохранность ягнят с размером помета // Эффективное животноводство. 2019. № 7(155). С. 92-93. [Iolchiev BS, Volkova NA, Klenovitsky PM. Vzaimosvjaz' sohrannost' jagnjat s razmerom pometa. Effektivnoe zhivotnovodstvo. 2019;7(155): 92-93. (*In Russ.*)]. doi: 10.24411/9999-007A-2019-11052

9. Использование пробиотиков и растительных экстрактов для улучшения продуктивности жвачных животных (обзор) / Г.К. Дускаев, Г.И. Левахин, В.Л. Королёв, Ф.Х. Сиразетдинов // Животноводство и кормопроизводство. 2019. Т. 102. № 1. 136-148. [Duskaev GK, Levakhin GI, Korolyov VL, SirazetdinovFKh. Use of probiotics and plant extracts to improve the productivity of ruminants (review). *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2019;102(1):136-148. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-102-1-136
10. Морфофункциональная характеристика и аллометрический рост мышц овец с разной направленностью продуктивности / В.П. Панов, В.Е. Никитченко, Д.В. Никитченко, А.В. Золотова, И.Г. Серегин // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2020. № 4. С. 67-80. [Panov VP, Nikitchenko VE, Nikitchenko DV, Zolotova AV, Seregin IG. Morphofunctional characteristics and allometric growth of muscles in sheep breeds of different production purposes. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2020;4:67-80. (*In Russ.*)]. doi: 10.26897/0021-342X-2020-4-67-80
11. Мясная продуктивность овец различных генотипов / Ю.А. Колосов, Н.Г. Чамурлиев, А.С. Дегтярь, Ф.А. Смородин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2022. № 2(66). С. 196-202. [Kolosov YuA, Chamurliiev NG, Degtyar AS, Smorodin FA. Meat productivity of sheep of different genotypes. *Proceedings of Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Education*. 2022;2(66):196-202. (*In Russ.*)]. doi: 10.32786/2071-9485-2022-02-25
12. Пермский край в цифрах. 2023: Краткий статистический сборник / под ред. В.А. Белянина и др.; Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. Пермь, 2023. 197 с. [Permskiy kraj v cifrah. 2023: Kratkij statisticheskiy sbornik. Pod red. V.A. Beljaninai dr.; Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki po Permskomu kraju. Perm'; 2023: 197 p. (*In Russ.*)].
13. Продуктивность и интерьерные особенности молодняка мясного скота разных генотипов в связи с возрастом и сезоном года / К.М. Джуламанов, В.И. Колпаков, Н.П. Герасимов, А.Т. Бактыгалиева // Животноводство и кормопроизводство. 2022. Т. 105. № 2. С. 37-48. [Dzhulamanov KM, Kolpakov VI, Gerasimov NP, Baktygalieva AT. Productivity and interior features of young beef cattle of different genotypes in association with age and season. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2022;105(2):37-48. (*In Russ.*)]. doi: 10.33284/2658-3135-105-2-37
14. Продуктивность овец кавказской породы разной степени извитости шерсти ягнят при рождении / В.В. Абонеев, Ю.А. Колосов, Н.Н. Тищенко, Е.В. Абонеева // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2024. № 1(43). С. 27-34. [Aboneev VV, Kolosov YuA, Tishchenko NN, Aboneeva EV. 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
15. Свечникова Т.М. Перспективы развития отрасли овцеводства в Пермском крае // Московский экономический журнал. 2020. № 12. С. 320-325. [Svechnikova TM. Prospects for the development of the sheep industry in the Perm region. *Moscow Economic Journal*. 2020;12:320-325. (*In Russ.*)]. doi: 10.24411/2413-046X-2020-10829

References

1. Bazaev SO, Yuldashbayev YuA, Arilov AN. Qualitative characteristics of mutton of Kalmyk fat-tailed sheep and their crosses with Dorper siring rams. *Izvestiya Orenburg State Agrarian University*. 2020;5(85):223-226. doi: 10.37670/2073-0853-2020-85-5-223-226
2. Kosilov VI, Startseva NV, Rakhimzhanova IA, Gubaidullin IM, Gazeev IR, Galieva ZA. Influence of the genotype of walushkov on the consumption of feed, nutrients, energy and dynamics of live weight. *Journal of Osh State University. Agriculture: Agronomy, Veterinary and Zootechnics*. 2024;1(6):103-110. doi: 10.52754/16948696_2024_1(6)_15

3. Kislova DA, Duskaev GK, Kvan OV, Sheida EV. The influence of feeding systems, biologically active substances and non-traditional feeds on digestibility and physiology of digestion in goats (review). *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2022;105(4):131-145. doi: 10.33284/2658-3135-105-4-131
4. Gabaev MS. Influence of rams on milkability of daughters of the Karachai breed and dynamics of live weight of their offspring. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2020;103(4):109-116. doi: 10.33284/2658-3135-103-4-109
5. Gabaev MS. Economic efficiency of mountain sheep breeding, depending on the live weight of ewes. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2021;104(1):43-53. doi: 10.33284/2658-3135-104-1-43
6. Gagloev ACh, Sugareva TE, Musaev FA. Increasing the meat productivity of qigai sheep. *Technologies of the Food and Processing Industry of the Agroindustrial Complex – Healthy Food Products*. 2023;1:122-129. doi: 10.24412/2311-6447-2023-1-122-129
7. Dvalishvili VG. Dvalishvili V.G. Romanov breed of sheep, methods for increasing meat productivity. *Collection of Scientific Works of the All-Russian Scientific Research Institute of Sheep and Goat Breeding*. 2017;1(10):88-96.
8. Iolchiev BS, Volkova NA, Klenovitsky PM. Relationship between the safety of lambs and the size of the litter. *Effective Animal Husbandry*. 2019;7(155): 92-93. doi: 10.24411/9999-007A-2019-11052
9. Duskaev GK, Levakhin GI, Korolyov VL, SirazetdinovFKh. Use of probiotics and plant extracts to improve the productivity of ruminants (review). *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2019;102(1):136-148. doi: 10.33284/2658-3135-102-1-136
10. Panov VP, Nikitchenko VE, Nikitchenko DV, Zolotova AV, Seregin IG. Morphofunctional characteristics and allometric growth of muscles in sheep breeds of different production purposes. *Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*. 2020;4:67-80. doi: 10.26897/0021-342X-2020-4-67-80
11. KolosovYuA, Chamurliiev NG, Degtyar AS, Smorodin FA. Meat productivity of sheep of different genotypes. *Proceedings of Lower Volga Agro-University Complex: Science and Higher Education*. 2022;2(66): 196-202. doi: 10.32786/2071-9485-2022-02-25
12. Perm region in numbers. 2023: Brief statistical collection. ed. V.A. Belyanina and others; Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Perm Territory. Perm, 2023: 197 p.
13. Dzhulamanov KM, Kolpakov VI, Gerasimov NP, Baktygalieva AT. Productivity and interior features of young beef cattle of different genotypes in association with age and season. *Animal Husbandry and Fodder Production*. 2022;105(2):37-48. doi: 10.33284/2658-3135-105-2-37
14. Aboneev VV, Kolosov YuA, Tishchenko NN, Aboneeva EV. Productivity of caucasian breed sheep with different degrees of lamb wool crimp at birth. *Izvestya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2024;1(43):27-34. doi: 10.55196/2411-3492-2024-1-43-27-34
15. Svechnikova TM. Prospects for the development of the sheep industry in the Perm region. *Moscow Economic Journal*. 2020;12:320-325. doi: 10.24411/2413-046X-2020-10829

Информация об авторах:

Владимир Вячеславович Хохлов, кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель начальника кафедры зоотехнии, Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний России, 614012, г. Пермь, ул. Карпинского, 125, сот.: +79194642011.

Степан Владимирович Поносов, кандидат ветеринарных наук, доцент, начальник кафедры зоотехнии, Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний России, 614012, г. Пермь, ул. Карпинского, 125, сот.: +79082736504.

Владимир Алексеевич Ситников, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры зоотехнологий, Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова, 614990 г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23, сот.: +79129883950.

Information about the authors:

Vladimir V Khokhlov, Cand. Sci (Agricultural), Deputy Head of the Department of Animal Science, Perm Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, 125 Karpinsky str., Perm, 614012, cell. +79194642011.

Stepan V Ponosov, Cand. Sci (Veterinary), Associate Professor, Head of the Department of Animal Science, Perm Institute of the Federal Penitentiary Service of Russia, 125 Karpinsky str., Perm, 614012, cell. +79082736504.

Vladimir A Sitnikov, Cand. Sci (Agricultural), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Zootechnology, Perm State Agro-Technological University named after academician D.N. Prianishnikov, 23 Petropavlovsk str., Perm, 614990, cell. +79129883950.

Статья поступила в редакцию 15.05.2024; одобрена после рецензирования 06.06.2024; принята к публикации 10.06.2024.

The article was submitted 15.05.2024; approved after reviewing 06.06.2024; accepted for publication 10.06.2024.