

Научная статья  
УДК 636.032/.38.082.12:636.32/.38.03:551.5 (470.4)  
doi: 10.28983/asj.y2023i1pp85-92

**Адаптационные особенности и мясность ставропольских овец, выращенных  
в изменяющихся климатических аридных условиях Поволжья**

**Елена Александровна Лакота**

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный аграрный научный центр Юго-Востока», г. Саратов, Россия, e-mail: lena.lakota@yandex.ru

**Аннотация.** Автором доказаны высокие адаптационные способности овец ставропольской породы, показатели мясной продуктивности и качества мяса, а также возможность дальнейшего разведения этой породы в аридных условиях. Исследования проводили в ЗАО «Новая жизнь» Новоузенского района Саратовской области. Объектом исследований были чистопородные баранчики ставропольской породы разных внутривидовых типов продуктивности. Установлено, что баранчики шерстного и шерстно-мясного типов от рождения до отъема от матерей росли одинаково, но в 7,5 месяца у шерстно-мясного типа живая масса была выше на 4,83 % в сравнении с шерстным. Морфобioхимические показатели у молодняка обеих групп были в пределах допустимых норм, но у шерстно-мясного типа выявлено небольшое превышение. Баранчики шерстно-мясного типа превосходили шерстных по предубойной живой массе на 4,83 %, массе парной туши – на 9,22 %, по убойному выходу – на 1,73 %. У молодняка шерстно-мясного типа протеина было больше на 0,60 %, у шерстного – жира на 0,70 %. Поэтому мясо их более полноценное.

**Ключевые слова:** овцеводство; ставропольская порода; овцы; баранчики; баранина; климатические факторы; аридные территории; продуктивность; генотип; гематологические показатели.

**Для цитирования:** Лакота Е. А. Адаптационные особенности и мясность ставропольских овец, выращенных в изменяющихся климатических аридных условиях Поволжья // Аграрный научный журнал. 2023. № 1. С. 85–92. <http://10.28983/asj.y2023i1pp85-92>.

VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Original article

**Raised in changing climatic conditions arid conditions of the Volga region**

**Elena A. Lakota**

Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Scientific Center of the South-East Region", Saratov, Russia, lena.lakota@yandex.ru

**Abstract.** The author proved the high adaptive abilities of sheep of the Stavropol breed, indicators of meat productivity and meat quality, as well as the possibility of further breeding of this breed in arid conditions. The research was conducted in CJSC "New Life" of the Novouzensky district of the Saratov region. The object of research was purebred rams of the Stavropol breed of different intrabreed productivity types. It was found that sheep of wool and wool-meat types grew equally from birth to weaning from mothers, but at 7,5 months the wool-meat type had a live weight of 4,83 % higher compared to wool. Morphobiochemical parameters in young animals of both groups were within acceptable norms, but a slight excess was found in the wool-meat type. Sheep of the wool-meat type were superior to wool in pre-slaughter live weight by 4,83 %, the mass of the paired carcass – 9,22 %, in slaughter yield - 1,73 %. The young animals of the wool-meat type had more protein by 0,60 %, the wool-fat by 0,70 %, so their meat is more complete.

**Keywords:** sheep breeding; Stavropol breed; sheep; sheep; mutton; climatic factors; arid territories; productivity; genotype; hematological indicators..

**For citation:** Lakota E. A. Raised in changing climatic conditions arid conditions of the Volga region. Agrarnyy nauchnyy zhurnal = Agrarian Scientific Journal. 2023;(1):85–92. (In Russ.). <http://10.28983/asj.y2023i1pp85-92>.

**Введение.** Одна из важнейших задач овцеводства – увеличение производства шерсти, молока, шубно-мехового, кожевенного сырья и, в первую очередь, мяса. Положительные изменения в этой отрасли произошли после включения ее в приоритетный национальный проект «Раз-





вите АПК» в 2006–2007 гг. и в Госпрограмму развития сельского хозяйства на 2008–2021 гг. с подпрограммой по мясному овцеводству до 2024 г. Следует отметить, что овцеводческая отрасль мясного направления всегда базировалась на применении генофондного материала овец мясо-шерстных, шерстно-мясных и шерстных пород.

В тонкорунном овцеводстве Поволжья значительное место занимает шерстная ставропольская порода. Экономика региона требует получения стабильного дохода от мериносовой шерсти, повышения мясности овец. В связи с этим необходимо разрабатывать и внедрять новые перспективные селекционные методы и приемы разведения овец, которые будут способствовать развитию их адаптационной способности в современных экономических условиях и повышению рентабельности как приоритетного животноводческого направления в засушливых условиях степной аридной зоны [1, 2].

Климатические факторы сильно влияют не только на растениеводство, но и на животноводство, так как эти отрасли очень тесно связаны. Изменения могут иметь отрицательные и положительные последствия при производстве сельскохозяйственной продукции, поэтому процесс адаптации играет большую роль [18].

С XIX века температура приземного слоя воздуха на нашей земле увеличилась на 0,7 °C [8, 16]. Повышение средней глобальной температуры воздуха происходит из-за резкого усиления парникового эффекта, возникающего от загрязнения атмосферы парниковыми газами. Остро эта проблема коснулась сухостепной зоны Поволжья, а именно районов, где увлажнение недостаточное. В связи с тем, что в зоне аридной степи Поволжья районирование тонкорунных пород овец сложилось с учетом природно-климатических условий, основной их массив сосредоточен в Нижнем Поволжье Саратовской области, а в Верхнем и Среднем разводят полутонкорунных и грубошерстных животных.

Применительно к такому сельскохозяйственному региону, как зона сухой степи Поволжья вышеописанные изменения связывают в большей степени с процессами деградации земель (пастбища), приводящими к снижению их биологической продуктивности, что, как следствие, влияет на снижение продуктивных качеств животных, находящихся в период пастбы на таких пастбищных территориях [19].

Природные и климатические условия Саратовской области с использованием длительного пастбищного периода и наличием более 1,9 млн га естественных пастбищ очень благоприятны для содержания тонкорунных овец. В производстве овцеводческой продукции основными были и остаются Новоузенский и Александрово-Гайский районы Левобережья Саратовской области.

Необходимо отметить, что в связи с современными тенденционными изменениями климата определенный научно-практический интерес представляет оценка их влияния на адаптационную способность к внешним условиям окружающей среды и продуктивность тонкорунных овец сухостепного Поволжья. Ставропольская порода достаточно перспективна для селекции ее в современных экономических условиях. Эти животные обладают хорошей выносливостью при разведении в сухих степях, неприхотливы к кормам, при этом могут давать качественную продукцию.

Целью исследований было изучение адаптационных особенностей, мясной продуктивности и качества мяса овец ставропольской породы в аридных условиях Поволжья.

**Методика исследований.** В рамках проводимых исследований для получения более полных и конкретных научных данных, касающихся адаптации животных и проявления их продуктивных качеств, был проведен мониторинг метеорологических факторов, изучены почвы, грунтовые воды, ботанический состав пастбищ, на которых осуществлялся выпас овец.

В ходе исследований были проанализированы наблюдения метеорологической службы (ФГБУ «Приволжское УГМС») за 1971–2020 гг. по метеорологическим станциям, расположенным в различных почвенно-климатических зонах Саратовской области. Параллельно проводился анализ мониторинга почвенных условий, полученных на стационарных тестовых полигонах ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока», расположенных в тех же зонах. Гранулометрический состав почвы определяли пирофосфатным методом по Н.А. Качинскому. Наблюдения за процессами промерзания почвы и уровнем грунтовых вод вели по стандартным методикам на стационарах ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока». Это сеть глубинных скважин, сельскохозяйственных угодий и участков с нетронутой растительностью. Химический анализ проб почвогрунтов и грунтовых



вод проводили в химико-аналитической лаборатории ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока». Вычисления и визуализацию научных данных проводили с помощью программы Microsoft Excel. Визуализацию процесса заболачивания выполняли на базе космоснимков Google (<https://www.google.ru/maps>), данные лаборатории агроландшафтов и ГИС ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока».

Параллельно проводимый анализ почв показал, что количество физической глины, содержащей наибольшее количество органического вещества, в слое почвы 0–30 см снизилось на 7,5 % (с 54 до 46 %). Это привело к частичной смене водного режима. Также отмечалось увеличение минерализации грунтовых вод с 1000 до 7000 мг/л, что делает их не совсем пригодными для хозяйственного использования. Исходя из этого, можно констатировать, что почвогрунт и грунтовые воды ЗАО «Новая жизнь», где проводили исследования, соответствуют вышеуказанным характеристикам сухой степи.

Нижнее Поволжье относится к резко континентальным земледельческим районам. Здесь бывают резкие перепады температурного режима в течение одной недели, иногда одних суток. Так, в зимний период температура воздуха может колебаться от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+5^{\circ}\text{C}$  [6].

На выпасных естественных пастбищах овцы могут содержаться до декабря – января («тебеневка»). Стойловый период может длиться 90–120 дней, сроки его начала и окончания очень часто полностью зависят от погодных условий. Обеспеченность кормами в стойловый период составляет на одну условную овцу 2–3 ц кормовых единиц. В то же время в неблагоприятные по урожайности годы дефицит нормы по кормовым единицам достигает 25–30 %, по переваримому протеину – 30–35 %.

Научно-исследовательскую работу проводили в ЗАО «Новая жизнь» Новоузенского района Саратовской области (2017–2020 гг.), которое находится в полупустынной зоне, на границе с северо-западным Казахстаном. В жестких аридных природно-климатических условиях осуществлять селекцию овец весьма затруднительно. Поэтому при проведении эксперимента использовали тонкорунную шерстную ставропольскую породу, адаптируемую в Поволжье. У овец данной породы длинный и эластичный шерстный покров, но небольшая живая масса. При отсутствии в зимнем рационе качественного сена и сочных кормов у этих животных сначала снижается живая масса, затем уменьшается длина шерсти. Несмотря на некоторые недостатки этой породы (небольшая живая масса), была проведена оценка мясной продуктивности.

Кормовая база (оптимальное количество кормов) является существенным фактором при производстве продукции овцеводства. На территории юго-степной зоны Поволжья (Новоузенский район Саратовской области) произрастают кохия, чина луговая, люцерна, астрагал, осот, ромашка лекарственная, пажитник и другие растения, охотно поедаемые овцами. В период весеннего выпаса животные получают достаточное количество питательных веществ из кормов. За последние три десятка лет в связи с бессистемным выпасом скота видовой состав трав значительно изменился, происходит деградация почвенного и пастбищного состава. Оценка химического состава кормовых культур в различные сезоны показала резкое колебание по содержанию протеина весной и зимой – 133 и 72 г соответственно. Значительно больше в кормах содержалось клетчатки. Этот факт доказывает невысокую питательную ценность кормов, снизилось содержание жира в них. Однако животные к зимнему периоду подходили максимально упитанными и с хорошей живой массой. Анализ ботанического состава пастбищных угодий этого овцеводческого хозяйства, проведенный в химико-аналитической лаборатории «ФАНЦ Юго-Востока», выявил достаточный уровень поедаемости овцами пастбищных растений.

При изучении кормовой базы ЗАО «Новая жизнь» отмечали, что пастбищная растительность здесь представлена в большей степени злаковыми, типчаково-полынными растениями. Растительность в летний период, характеризующийся, как правило, сильными засухами, подвергается «выгоранию». В связи с этим в данный климатический период года животные особенно нуждаются, кроме выпаса, в дополнительной выдаче им кормовых подкормок. Подкормка дается животным с целью поддержания их продуктивных качеств.

Исследования проводили по общепринятым методикам [11, 12, 13] на чистопородных овцах ставропольской породы. Были сформированы родительские подопытные группы взрослых овцематок (по 50 голов в каждой), при отборе их в разные внутривидовые типы по комплексу



признаков. Использовалась глазомерная оценка выраженности шерстной и мясной продуктивности, она уточнялась по показателям живой массы, настрига шерсти [5, 10]. В I группу были включены матки шерстного типа с живой массой 45–50 кг и настригом невымытой шерсти 5 кг; во II группу – шерстно-мясного типа с живой массой 50–55 кг и настригом 5,2 кг.

В опыте использовались чистопородные бараны шерстно-мясного внутривидового типа. Их средняя живая масса составляла 80–100 кг, настриг физической шерсти – 8,5–9 кг. Далее проводили спаривание чистопородных маток и баранов одинакового происхождения. Из полученного приплода сформировали две группы: I – потомство от маток шерстного типа; II – шерстно-мясного типа. Было выделено по 25 баранчиков в каждой группе. Всему помесному приплоду опытной группы, кроме индивидуальных номеров, ставили специальную метку – выщип на левом ухе. У подопытного молодняка по общепринятым методикам определяли живую массу. Мясные качества изучали при контрольном убое трех 7,5-месячных баранчиков от каждой группы. Площадь «мышечного глазка» определяли на переднем срезе длиннейшей мышцы спины, на границе между 12-м и 13-м ребрами – последним грудным (реберным) и первым поясничным позвонком [14]. Химический состав мякоти мяса устанавливали в средних пробах фарша [15]. Гематологические показатели определяли у пяти 7,5-месячных баранчиков. Взятие крови осуществляли утром до кормления из яремной вены. Определяли содержание гемоглобина (колориметрическим методом, по Сали), общего белка (рефрактометрическим методом), белковых фракций (экспресс-методом Карпюка, модификация метода Олла и Маккорда), бактерицидную активность сыворотки крови [4], фагоцитарную активность крови [3]. Изучаемые группы овец находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

По окончании опыта устанавливали экономическую эффективность разведения животных подопытных групп в аридных условиях сухой степи. Основные полученные данные подвергали биометрической обработке.

**Результаты исследований.** Для успешного ведения селекционно-племенной работы в тонкорунном овцеводстве очень важно проводить анализ метеорологических условий в той природно-климатической зоне, где занимаются разведением овец. Это позволит более правильно провести оценку адаптивных, продуктивных качеств разводимых животных, а также получаемой от них продукции. Научно-исследовательская работа по изучению качественных характеристик овец ставропольской породы велась с 2017 по 2020 гг. Нами был проведен мониторинг таких климатических факторов, как осадки, температура и влажность воздуха, которые были проанализированы за период с 2011 по 2020 г. в целом по Саратовской области и, в частности, Новоузенском районе зоны Поволжья (данные метеорологической лаборатории ФГБНУ «ФАНЦ Юго-Востока»). Так, по метеорологическим данным, за вышеназванный период, в Саратовской области осадков за год больше выпадало в 2016 г. (530 мм); самая высокая температура воздуха летом была в 2020 г. +25 °С, зимой –15 °С в 2012 г. Влажность воздуха достигала высоких отметок в 2017 г. – 71 мм рт. ст.

Исследования проводились в Левобережной микронеоне сухой степи Поволжья, а именно, Новоузенском районе Саратовской области. Необходимо отметить, что в этом районе самое высокое количество осадков выпало в 2017 г. (272 мм), самая высокая температура воздуха была летом в 2011 г. +28 °С, зимой –17 °С приходилась также на этот календарный год. Самым влажным оказался 2013 г. – 72 мм рт. ст. Было выявлено, что больше выпало осадков в 2017 г. (272 мм) и меньше – в 2020 г. (180 мм); самая высокая температура воздуха летом была в 2017 г. (+25 °С), зимой (–12 °С) в 2018 г. Наиболее высокая влажность воздуха была в 2019 г. (71 мм рт. ст.). Оценка метеоданных показала, что климатические условия аридной зоны Поволжья меняются, как и в целом в России. Идет постепенное потепление климата. В этих условиях разведение тонкорунных овец с целью улучшения их адаптивных и продуктивных качеств очень важно и является весьма актуальным.

Для лучшего анализа научных данных об адаптации изучаемых подопытных овец и проявлению их продуктивных качеств дополнительно был изучен почвогрунт, ботанический состав пастбищ, на которых осуществлялся выпас. Оценка полученных результатов показала, что, несмотря на изменения в почве, которые оказали определенное влияние на ботанический состав пастбищных трав при изменяющихся климатических условиях зоны Поволжья, все животные смогли адаптироваться в такой окружающей среде и проявить свои продуктивные качества.

В ходе научных исследований был проведен мониторинг роста и развития, гематологических показателей, мясных качеств баранчиков ставропольской породы разных внутрипородных продуктивных типов. Так, по данным табл. 1, баранчики шерстного и шерстно-мясного типов от рождения до отъема от матерей в 4,5 месяца одинаково развивались и росли, но в 7,5-месячном возрасте у потомков шерстно-мясного типа в сравнении со сверстниками шерстного типа развитие шло более интенсивно, их живая масса оказалась выше на 4,83 % ( $P > 0,999$ ).

Таблица 1

**Динамика живой массы баранчиков разных продуктивных типов**

Возраст, мес.	Группа / тип продуктивности	
	I – шерстный	II – шерстно-мясной
	Живая масса, кг	
При рождении (25 гол.)	4,15±0,28	4,15±0,30
4,5 (23 гол.)	23,0±0,42	23,0±0,47
7,5 (20 гол.)	38,08±0,54	39,92±0,51***

\*\*\*  $P > 0,999$

В нашем опыте параметром адаптивности служили морфобиохимические показатели крови и естественной резистентности баранчиков (табл. 2).

Таблица 2

**Морфобиохимические показатели крови и естественной резистентности 7,5-месячных баранчиков разных продуктивных типов (5 гол.)**

Показатели	Группа / тип продуктивности	
	I – шерстный	II – шерстно-мясной
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,00±0,71	8,20±0,72***
Гемоглобин, г/л	80,0±0,24	100,0±0,22***
Общий белок, г/л	79,70±0,47	87,90±0,45***
Альбумины, г/л	58,90±0,15	62,40±0,13**
Глобулины, г/л:	30,80±0,10	35,50±0,09**
α	3,10±0,05	5,10±0,03*
β	3,30±0,02	4,30±0,06**
γ	17,40±0,03	19,10±0,07***
Щелочной резерв, мг/%	470±0,75	500±0,71***
Каталаза, мг/%	3,50±0,36	3,89±0,32**
Бактерицидная активность	62,0±0,37	73,7±0,30**
Фагоцитарная активность	63,0±0,12	75,0±0,10***

\*  $P > 0,95$ ; \*\*  $P > 0,99$ ; \*\*\*  $P > 0,999$

По данным табл. 2, у баранчиков обеих групп морфобиохимические показатели были в пределах допустимых ветеринарных норм, но у шерстно-мясного типа выявлено некоторое их повышение. Так, содержание эритроцитов и гемоглобина во II группе молодняка в сравнении с I группой оказалось более высоким – на 36,66 и 25,00 %; общего белка – на 10,28 %, щелочной резерв – на 6,38 %. Таким образом, у животных шерстно-мясного типа за счет более высоких обменных процессов в организме отмечали повышенные морфобиохимические показатели крови по сравнению с аналогами шерстного типа.

Резистентность – это важный хозяйственно полезный признак и биологический фактор, отражающий способность живого организма противостоять негативным воздействиям окружающей внешней среды [17]. Оценка естественной резистентности показала, что у баранчиков шерстно-мясного типа уровень бактерицидной и фагоцитарной активности лейкоцитов был выше; в сыворотке крови γ-глобулинов оказалось на 9,77 % больше по сравнению со сверстниками шерстного типа.





Следовательно, использование оптимального сочетания родительских пар при разведении овец ставропольской породы способствует расширению их наследственных свойств и изменчивости у полученного потомства, в результате этого в организме значительно улучшается адаптивность, повышается обмен веществ. При наличии таких благоприятных условий возможно создание поголовья овец желательного продуктивного внутривидового типа в аридных степных условиях [6, 9].

Оценка мясной продуктивности подопытных животных разных продуктивных типов показала, что баранчики шерстно-мясного типа имели преимущество над сверстниками шерстного типа по предубойной живой массе на 4,83 %, по массе парной туши – на 9,22 %, по убойному выходу – на 1,73 % ( $P > 0,999$ ), табл. 3.

Таблица 3

Результаты контрольного убоя 7,5-месячных баранчиков разных продуктивных типов (3 гол.)

Показатель	Группа, тип продуктивности	
	I – шерстный	II – шерстно-мясной
	Масса, кг	
Предубойная	38,08±0,54	39,92±0,51 ***
Парной туши	14,74±0,12	16,10±0,15 ***
Внутреннего жира	0,37±0,01	0,43±0,01
Убойная (туша + жир)	15,11±0,12	16,53±0,14***
	Выход, %	
Туши	38,70	40,33
Убойный	39,67	41,40

\*\*\*  $P > 0,999$ .

Анализ химического состава мяса показал, что у молодняка шерстно-мясного типа содержалось протеина больше на 0,60 %, а у шерстного – жира на 0,70 %, соответственно их мясо более полноценное и лучше усвояемое (табл. 4).

Таблица 4

Химический состав мяса 7,5-месячных баранчиков разных продуктивных типов (3 гол.)

Показатель, %	Группа / тип продуктивности	
	I – шерстный	II – шерстно-мясной
Влага	81,20±0,45	81,30±0,48
Сухое вещество	38,80±0,31	38,70±0,28
Протеин	18,20±0,56	18,80±0,55
Жир	11,30±0,27	10,60±0,29
Зола	1,40±0,04	1,39±0,06

Расчет экономической эффективности показал, что от реализации парных туш (цена 200 руб. за 1 кг) баранчиков ставропольской породы шерстно-мясного типа была получена прибыль 7984 руб., шерстного типа – 7616 руб., соответственно 368 руб. (4,83 %) на одну условную голову.

**Заключение.** Результаты исследований показали, что качество мяса от баранчиков ставропольской породы шерстного и шерстно-мясного внутривидовых типов полностью зависит от генотипа (внутрипородного происхождения), условий кормления и содержания. Условия содержания и кормления животных в аридных условиях активизируют их адаптационные способности, положительно отражаются на мясной продуктивности, качестве мяса. Установлено, что баранчики комбинированного шерстно-мясного типа лучше развиваются и способны производить более высокооплачиваемую продукцию по сравнению с узкоспециализированным шерстным типом [7].

Кроме того, разведение овец шерстно-мясного типа, лучше приспособляемых к аридным условиям, более экономически эффективно. К тому же, технология пастбищного содержания животных дает возможность повысить их продуктивность. Поэтому инвесторы более охотно будут вкладывать средства в поддержку селекции овец такого типа, что очень актуально в настоящее



время при росте потребления мяса населением. Исследованиями доказано, что овцы ставропольской породы обоих продуктивных типов устойчиво сохраняют и передают потомству свои адаптационные качества, что очень важно для их разведения в изменяющихся климатических аридных условиях Поволжья. Необходимо отметить, что баранчики шерстно-мясного типа превосходили аналогов шерстного типа по динамике роста и развития, гематологическим показателям, качественным характеристикам мяса.

Проведенная оценка климатических факторов аридной зоны Поволжья за определенно взятый период показала их изменения, однако изучаемые типы животных, разводимые в таких условиях, не только приспособляются, сохраняют продуктивность, но и повышают ее. Анализ почвогрунта, травостоя пастбищ зоны сухой степи Поволжья подтверждает, что соблюдение правильного выпаса животных, восстановление пастбищного травостоя будут способствовать формированию крепкой экономической базы для дальнейшего развития овцеводческой отрасли в аридной зоне. В таких специфических природно-климатических условиях селекция ставропольских овец разной внутривидовой продуктивной направленности с целью получения качественной овцеводческой продукции обязательно должна вестись с учетом адаптивных особенностей животных.

Таким образом, современные аридные условия сухой степи Поволжья, а именно Саратовской области, можно считать достаточно пригодными для перспективного ведения тонкорунного овцеводства.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абонеев В. В., Яковенко А. М., Марченко В. В. К вопросу повышения эффективности использования генетического потенциала тонкорунных овец племенных стад // Овцы, козы, шерстяное дело. 2016. № 1. С. 60–63.
2. Амерханов Х. А. Современные реалии российского овцеводства // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2017. № 10. С. 3–7.
3. Альтгаузен А. Я. Методическое пособие к лабораторным занятиям по основам научных исследований; под ред. А. Л. Смирнова. Саратов, 1991. С. 97–98.
4. Бухарин О. Г. Методическое пособие к лабораторным занятиям по основам научных исследований; под ред. А. Л. Смирнова. Саратов, 1991. С. 96–97.
5. Владимиров Н. И., Косарев А. П., Владимирова Н. Ю. Возрастной подбор родительских пар и продуктивность потомства в овцеводстве // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 3. С. 85–89.
6. Гумбатова Г. В. к. Важность создания внутривидовых типов в бозакской породе овец // Зоотехния. 2013. Режим доступа: <http://naukarus.com/vazhnost-sozdaniya-vnutripododnyh-tipov-v-bozahskoy-porode-ovets> (дата обращения 10.02 2020).
7. Жирнокислотный состав жира баранчиков и бычков, выращенных в условиях естественных пастбищ Заволжья / И. Ф. Горлов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. 2018. № 2. С. 38–40.
8. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство (эколого-генетические основы). Кишенёв: Штиинца, 1990. 258 с.
9. Лакота Е. А. Гематологические показатели и продуктивность молодняка овец разного происхождения // Современные способы повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных, птиц, рыб: материалы Национальной науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящ. 90-летию зоофакультета СГАУ им. Н.И. Вавилова. Саратов, 2020. С. 83–85.
10. Лашкина Т. А. Продуктивные особенности маток ставропольской породы разных конституциональных типов и их потомства от баранов кавказской породы: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Дубровицы, 2004. 20 с.
11. Методические рекомендации по созданию и совершенствованию заводских типов, линий и семейств овец тонкорунных и полутонкорунных пород / ВАСХНИЛ. М., 1984. 30 с.
12. Рекомендации по созданию селекционных групп овец в племенных хозяйствах тонкорунных и полутонкорунных мясо-шерстных пород / ВАСХНИЛ, ВНИИОК. Ставрополь, 1991. 35 с.
13. Технологический регламент по бонитировке овец тонкорунных и полутонкорунных пород / РАСХН, СНИИЖК. Ставрополь, 2003. 25 с.
14. Селькин И. И. Разведение тонкорунных овец. Алма-Ата, 1958. Переизд. 2000. 36 с.
15. Соколов В. В., Куц Г. А. Овцы. Ижевск, 1981. Переизд. 2003. 127 с.
16. Тарасенко П. В. Система влагосберегающих почвозащитных мелиораций в Среднем Поволжье и Центральном Черноземье: дис. ... д-ра с.-х. наук. Саратов, 2014. 473 с.



17. Чижова Л. Н., Абонеев В. В., Шумаенко С. Н. Подбор родительских пар на основе кровегрупповых факторов у овец // Овцы, козы, шерстяное дело. 2014. № 4. С. 13–15.
18. Zambon L. Districts between Urbanization and Land Abandonment: Undermining Long-Term Changes in Mediterranean Landscapes. Sustainability / L. Zambon et al. // Climate.ecopartnerstvo.by. 2018. No.10. DOI: 10.3390/su10041159.
19. Rafferty «Desertification» / P. John et al. // Encyclopedia Britannica. 29 Jan. 2020. URL: <https://www.britannica.com/science/desertification> (дата обращения 7.06.2021).

## REFERENCES

1. Aboneev V. V., Yakovenko A. M., Marchenko V. V. On the issue of increasing the efficiency of using the genetic potential of fine-wooled sheep of breeding herds. *Sheep, goats, wool business*. 2016;(1):60–63. (In Russ.).
2. Amerkhanov H. A. Modern realities of Russian sheep breeding. *Collection of scientific papers of the All-Russian Research and Institute of Sheep and Goat Breeding*. 2017;(10):3–7. (In Russ.).
3. Althausen A. Ya. Methodological guide to laboratory classes on the basics of scientific research; edited by A. L. Smirnov. Saratov; 1991. P. 97–98. (In Russ.).
4. Bukharin O. G. Methodological guide to laboratory classes on the basics of scientific research; edited by A. L. Smirnov. Saratov; 1991. P. 96–97. (In Russ.).
5. Vladimirov N. I., Kosarev A. P., Vladimirova N. Yu. Selection of parental pairs and productivity of offspring in sheep breeding. *Bulletin of the Altai State Agrarian University*. 2015;(3):85–89. (In Russ.).
6. Gumbatova G. V. k. The importance of creating intrabreed types in the Bozakh sheep breed. *Zootechnia*. 2013. URL: <http://naukarus.com/vazhnost-sozdaniya-vnutripородnyh-tipov-v-bozahskoy-porode-ovets> (дата обращения 10.02 2020). (In Russ.).
7. Fatty acid composition of fat of sheep and bulls grown in the conditions of natural pastures of the Volga region / I. F. Gorlov et al. *Sheep, goats, wool business*. 2018;(2):38–40. (In Russ.).
8. Zhuchenko A. A. Fundamental and applied scientific priorities of adaptive intensification of crop production in the 21st century. Saratov; 2000. 274 p. (In Russ.).
9. Lakota E. A. Hematological indicators and productivity of young sheep of different origin // The collection contains modern ways to improve the productive qualities of farm animals, birds, fish. Materials of the National Scientific and Practical conference with international participation dedicated to the 90th anniversary of the zoofaculture of the Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Saratov; 2020. P. 83–85. (In Russ.).
10. Lashkina T. A. Productive features of the queens of the Stavropol breed of different constitutional types and their offspring from sheep of the Caucasian breed. Autoref. dis. ...candidate of Agricultural Sciences. Dubrovitsy; 2004. 20 p. (In Russ.).
11. Methodological recommendations for the creation and improvement of factory types, lines and families of sheep of fine-fleeced and semi-fine-fleeced breeds / All-Union Academy of Agricultural Sciences named after Lenin. M.; 1984. (In Russ.).
12. Recommendations for the creation of breeding groups of sheep in breeding farms of fine-fleeced and semi-fine-fleeced meat and wool breeds / All-Union Academy of Agricultural Sciences named after Lenin, All-Union Scientific Research Institute of Sheep and Goat Breeding. Stavropol; 1991. (In Russ.).
13. Technological regulations on bonitization of sheep of fine-fleeced and semi-fine-fleeced breeds / Russian Academy of Agricultural Sciences, Stavropol Scientific Research Institute of Animal Husbandry and Goat Breeding. Stavropol; 2003. 25 p. (In Russ.).
14. Selkin I. I. Breeding of fine-fleeced sheep. Alma-Ata; 1958. Reprint. 2000. 36 p. (In Russ.).
15. Sokolov V. V., Kuts G. A. Sheep. Izhevsk; 1981. Reprint. 2003. 127 p. (In Russ.).
16. Tarasenko P.V. System of moisture-saving soil-protective reclamation in the Middle Volga region and Central Chernozem region: dis.... Doctor of Agricultural Sciences. Saratov; 2014. 473 p.
17. Chizhova L.N., Aboneev V.V., Shumaenko S. N. Selection of parent pairs based on blood group factors in sheep. *Sheep, goats, wool business*. 2014;(4):13–15. (In Russ.).
18. Zambon L. Districts between Urbanization and Land Abandonment: Undermining Long-Term Changes in Mediterranean Landscapes. Sustainability / L. Zambon et al. Climate.ecopartnerstvo.by. 2018;(10). DOI: 10.3390/su10041159.
19. Rafferty «Desertification» / P. John et al. // Encyclopedia Britannica. 29 Jan. 2020. URL: <https://www.britannica.com/science/desertification> (дата обращения 7.06.2021).

Статья поступила в редакцию 27.05.2022; одобрена после рецензирования 01.06.2022; принята к публикации 14.06.2022.

The article was submitted 27.05.2022; approved after reviewing 01.06.2022; accepted for publication 14.06.2022.