

Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 4 (48). С. 43–49
Vestnik Kurganskoy GSNA. 2023; (4-48): 43–49

Научная статья

УДК 636.22/28

Код ВАК 4.2.4

EDN: BXIOSX

ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ КРАСНОГО СТЕПНОГО СКОТА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Тимур Тазретович Тарчоков^{1✉}, Хадижат Магомедовна Гасараева², Ибрагим Хасанович Таов³, Камалудин Газимагомедович Магомедов⁴

^{1, 2, 3, 4} Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, Нальчик, Россия

¹ ttarchokov@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7434-1700>

² xadizhul@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-6924-5147>

³ taova_m@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3149-4878>

⁴ Mkamal61@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9804-3836>

Аннотация. Цель – оценить влияние генотипа на морфофункциональные свойства вымени и воспроизводительную способность коров разных генотипов. Исследования проведены в АО «Кизляррагрокомплекс» Кизлярского района Республики Дагестан на массиве дочерей быков англеских и голштинских производителей, из которых сформированы три группы подопытных животных, различающихся по генотипу. В первую группу (контрольная) входили первотелки, полученные от скрещивания коров красной степной породы с быками – производителями англеской породы; вторую группу (1-я опытная) подопытных животных формировали из числа первотелок генотипа 1/4КС+1/4А+1/2Г; в третью группу (2-я опытная) входили первотелки генотипа 1/8КС+1/8А+3/4Г. Воспроизводительную способность коров учитывали по оплодотворяемости телок и коров после первого осеменения, индексу осеменения, продолжительности сервис-периода – путем подсчета дней от отела до плодотворного осеменения, коэффициенту воспроизводительной способности (КВС) – отношением продолжительности календарного года (365 дней) к продолжительности межотельного периода. Изучение функциональных свойств вымени проводилось по общепринятым методикам. В процессе совершенствования красной степной породы с использованием англеских и голштинских производителей получены помесные животные, которые отличаются более высокими показателями продуктивности по сравнению с исходной материнской породой. Использование голштинского скота в стаде англерицированных коров красной степной породы способствует повышению функциональных свойств вымени коров, увеличению показателей индекса осеменения, продолжительности сервис-, межотельного периодов и снижению коэффициента воспроизводительной способности с 0,97 до 0,89-0,92. Впервые в условиях равнинной зоны Республики Дагестан проведена комплексная оценка хозяйственно-полезных признаков улучшенных стад красного степного скота разных генотипов, показано влияние генотипа на морфофункциональные свойства вымени и воспроизводительную способность коров разных генотипов.

Ключевые слова: красная степная порода, голштинская порода, родственные породы, удой, скорость молокоотдачи, индекс вымени, индекс осеменения, продолжительность сервис-периода, коэффициент воспроизводительной способности.

Для цитирования: Тарчоков Т.Т., Гасараева Х.М., Таов И.Х., Магомедов К.Г. Хозяйственно-полезные признаки красного степного скота разных генотипов // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 4 (48). С. 43–49. EDN: BXIOSX.

Scientific article

ECONOMICALLY USEFUL FEATURES OF RED STEPPE BREED OF DIFFERENT GENOTYPES

Timur T. Tarchokov^{1✉}, Khadizhat M. Gasaraeva², Ibragim Kh. Taov³, Kamaludin G. Magomedov⁴

^{1, 2, 3, 4} Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik, Russia

¹ ttarchokov@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-7434-1700>

² xadizhul@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0006-6924-5147>

³ taova_m@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-3149-4878>

⁴ Mkamal61@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-9804-3836>

Abstract. The purpose of the research is to evaluate the effect of the genotype on the morphofunctional features of the udder and the reproductive ability of cows of different genotypes. The research was carried out in AO Kizlyar Agrocomplex, JSC, of the Kizlyar district of the Republic of Dagestan on the array of the daughters of the Angler and Holstein producers' bulls, from which three groups of experimental animals were formed, differing in genotype. The first group (control) included the first heifers obtained from crossing cows of the red steppe breed with

bull-producers of the Angler breed; the second group (experimental 1) of experimental animals was formed from among the first heifers of the genotype 1/4 RS +1/4A+1/2H; the third group (experimental 2) included the first heifers of the genotype 1/8RS+1/8A+3/4H. The reproductive ability of cows was taken into account by the fertilization of heifers and cows after the first insemination, the insemination index, the duration of the service period - by counting the days from calving to fruitful insemination, the coefficient of reproductive ability (CRA) – the ratio of the calendar year duration (365 days) to the duration of the calving interval. The study of the functional features of the udder was carried out according to generally accepted methods. In the process of improving the red steppe breed using Angler and Holstein producers, crossbred animals were obtained, which differ in higher productivity indicators compared with the original parent breed. The use of Holstein cattle in a herd of anglerized cows of the red steppe breed contributes to an increase in the functional features of the udder of the cows, an increase in the insemination index, the duration of a service period and calving interval and a decrease in the coefficient of reproductive ability from 0.97 to 0.89-0.92. For the first time in the conditions of the flat terrain zone of the Republic of Dagestan, a complex assessment of economically useful features of the improved herds of red steppe cattle of different genotypes was carried out, the influence of the genotype on the morphofunctional features of the udder and the reproductive ability of cows of different genotypes was shown.

Keywords: red steppe breed, Holstein breed, related breeds, milk yield, milk yield rate, udder index, insemination index, duration of the service period, coefficient of reproductive ability.

For citation: Tarchokov T.T., Gasaraeva Kh.M., Taov I.K., Magomedov K.G. Economically useful features of red steppe breed of different genotypes. Vestnik Kurganskoj GSHA. 2023; (4-48): 43–49. EDN: BXIOSX. (In Russ).

Введение. В процессе совершенствования пород сельскохозяйственных животных выявление характера реализации хозяйственно-полезных признаков, проведение технологического отбора животных желательного типа, целенаправленный подбор родительских пар являются основой селекционно-племенной работы. В хозяйствах равнинной зоны Республики Дагестан в стадах крупного рогатого скота красной степной породы, отличающейся хорошей приспособленностью к условиям разведения, но невысокой продуктивностью, реализуется комплексная программа по созданию новых типов молочного скота [1–3] с использованием генофонда родственных красных пород, а также голштинского скота красно-пестрой масти. Данной программой предусматривается совершенствование племенных и продуктивных качеств путем обогащения генетического потенциала молочной продуктивности коров, а также создание нового типа молочного скота, адаптированного к условиям зоны разведения и промышленной технологии производства молока [4–7].

В результате реализации комплексной программы во многих регионах созданы новые типы молочного красного и красно-пестрого скота, которые по ряду хозяйственно-полезных признаков отличаются лучшим развитием продуктивных и технологических качеств, что обусловлено, наряду с комбинационной способностью, паратипическими факторами [8–11].

Согласно имеющимся данным результаты совершенствования красного степного скота в имеющихся условиях внешней среды носят противоречивый характер, а исследования по изучению морфофункциональных свойств вымени и воспроизводительной способности англеризированного и голштинизированного красного степного скота актуальны и представляют научный и практический интерес.

Цель исследований – оценка технологических свойств вымени и воспроизводительной способности англеризированного и голштинизированного красного степного скота.

Для реализации поставленной цели были определены следующие задачи:

- оценить функциональные свойства вымени коров разных генотипов;
- изучить воспроизводительную способность помесных коров.

Материалы и методы. Исследования по изучению технологических свойств вымени и воспроизводительной способности коров разных генотипов проводились с 2017 по 2022 гг. на базе АО «Кизлярагрокомплекс» Кизлярского района Республики Дагестан. Объект исследования – полукровные дочери коров красной степной и англериской пород, трехпородные помеси красной степной, англериской и голштинской пород разных генотипов. Для оценки хозяйственно-полезных признаков коров были сформированы три группы подопытных животных.

В первую группу (контрольная) входили первотелки, полученные от скрещивания коров красной степной породы с быками-производителями англериской породы; во вторую группу (1-я опытная) подопытных животных формировали из числа первотелок генотипа 1/4КС+1/4А+1/2Г; в третью группу (2-я опытная) входили первотелки генотипа 1/8КС+1/8А+3/4Г.

Оценку коров по функциональным свойствам вымени проводили на втором месяце первой лактации в соответствии с методическими указаниями «Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных, молочно-мясных пород» [12].

Воспроизводительную способность подопытных животных учитывали по оплодотворяемости телок и коров после первого осеменения, индексу осеменения в возрасте первой случки

и у коров – методом подсчета числа осеменений, необходимых для оплодотворения, продолжительности сервис-периода – путем подсчета дней от отела до плодотворного осеменения, коэффициенту воспроизводительной способности (КВС) – отношением продолжительности календарного года (365 дней) к продолжительности межотельного периода [13]. Для определения скорости молокоотдачи, продолжительности доения и индекса вымени использовали аппарат раздельного выдаивания четвертей вымени (ДАЧ-1) и секундомер. Достоверность различий между сравниваемыми группами животных определяли по критерию Стьюдента. Обработку цифровых данных проводили методом вариационной статистики [14].

Результаты исследований и их обсуждение. Одним из факторов, влияющим на уровень продуктивности молочного скота, являются свойства вымени, проявление которых обусловлено генетическими и паратипическими параметрами. Изучение морфофункциональных свойств вымени коров (таблица 1) выявило различия между группами подопытных коров-первотелок.

Анализ суточных удоев коров-первотелок показал, что более высокими показателями отличались первотелки второй опытной группы, которые превосходили коров первой опытной группы на 5,4 % ($P < 0,95$) и животных контрольной на 13,8 % ($P > 0,99$). Количество суточных удоев коров и биологические особенности организма животных определяют продолжительность доения. Установлено, что опытные группы первотелок характеризовались меньшей продолжительностью доения по сравнению с первотелками контрольной группы. Такие особенности первотелок опытных групп характерны для голштинизированных

коров, отличающихся лучшей пригодностью к машинному доению. В результате первотелки опытных групп характеризовались меньшей продолжительностью доения по сравнению с коровами контрольной группы. Различные показатели суточных удоев и продолжительности доения коров отразились на скорости молокоотдачи. Использование производителей голштинской породы на массиве англериализованного красного степного скота способствовало повышению скорости молокоотдачи. Более высокие показатели скорости молокоотдачи установлены у коров генотипа 1/8КС+1/8А+3/4Г, превосходство которых над первотелками генотипов 1/4КС+1/4А+1/2Г и 1/2КС+1/2А составило 7,4 и 20,6 % соответственно ($P < 0,95$ и $P > 0,99$).

Равномерность развития долей вымени определяет пригодность коров к машинному доению и количество молока, выдоенного из каждой четверти вымени. Показателем, характеризующим равномерность развития долей вымени, является индекс вымени, который показывает степень развития и функционального состояния долей вымени. Многие исследователи отмечают, что оптимальный индекс вымени составляет 45–50 %. В проведенных исследованиях генотипические различия между группами коров-первотелок обусловили различное проявление индекса вымени. Оптимальные значения индекса вымени установлены у первотелок первой и второй опытных групп, которые характеризовались сходными параметрами и превосходили коров контрольной группы на 0,6 абс. %. Анализ среднего квадратического отклонения и коэффициента вариации свидетельствуют о более высокой изменчивости суточного удоя, продолжительности доения и индекса вымени у первотелок

Таблица 1 – Функциональные свойства вымени коров-первотелок разных генотипов

Показатель	Генотипы								
	1/2КС+1/2А, n = 15, 1 гр.			1/4КС+1/4А+1/2Г, n = 15, 2 гр.			1/8КС+1/8А+3/4Г, n = 15, 3 гр.		
	Х±mх	σ	Сv,%	Х±mх	σ	Сv,%	Х±mх	σ	Сv,%
Суточный удой, кг	18,9±0,58	2,17	11,5	20,4±0,44	1,6	7,6	21,5±0,60	2,3	10,9
Продолжительность доения, мин	10,45±0,21	0,8	7,7	10,15±0,17	0,6	6,3	9,90±0,20	0,75	7,6
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,80±0,03	0,13	7,2	2,02±0,03	0,13	6,2	2,17±0,08	0,3	13,8
Индекс вымени, %	41,9±0,20	0,75	1,8	42,4±0,16	0,58	1,4	42,5±0,15	0,60	1,4

контрольной группы по сравнению с опытными. При этом трехпородные первотелки второго поколения отличались большей вариабельностью интенсивности молокоотдачи по сравнению с остальными группами коров.

Рентабельность разведения молочного скота обусловлена уровнем продуктивности и воспроизводительной способностью животных [15–18]. Воспроизводительные качества считаются косвенным показателем приспособленности к условиям содержания животных. В различных природно-климатических зонах РФ использование генофонда улучшающих пород на массиве красного степного скота сопровождается повышением продуктивных качеств коров. Результативность селекционно-племенной работы при совершенствовании плановых пород животных зависит от воспроизводительных качеств коров. Показатели воспроизводительной способности телок и коров, полученные в исследованиях (таблица 2), свидетельствуют о различиях между группами подопытных животных, обусловленных наследственностью и возрастом.

Среди показателей воспроизводительной способности животных важное место занимает оплодотворяемость телок и коров после первого

осеменения, которая была различной в группах подопытных животных. Более высокие показатели оплодотворяемости после первого осеменения установлены у голштинизированных телок по сравнению с англоперизированными, что обусловлено породными особенностями голштинского скота, отличающегося скороспелостью. По данному показателю телки первой и второй опытной групп характеризовались равными значениями и превосходили телок контрольной группы на 6,6 абс. %. С возрастом анализируемый показатель во всех группах подопытных животных имел тенденцию к снижению, что связано с физиологическими особенностями коров. У полновозрастных коров наблюдалась обратная тенденция, которая проявлялась в превосходстве животных контрольной группы над голштинизированными животными по оплодотворяемости коров после первого осеменения.

Установленное различие между группами коров по данному показателю составило 5,3–9,1 абс. %, что больше у дочерей англоперских производителей по сравнению с потомками голштинских быков. Индексы осеменения показывают количество осеменений для плодотворного зачатия и характери-

Таблица 2 – Влияние генотипа на воспроизводительную способность коров

Показатель	Генотипы								
	1/2КС+1/2А, n=15, 1 гр.			1/4КС+1/4А+1/2Г, n=15, 2 гр.			1/8КС+1/8А+3/4Г, n=15, 3 гр.		
	Х±mх	σ	Сv,%	Х±mх	σ	Сv,%	Х±mх	σ	Сv,%
Оплодотворяемость после первого осеменения, %:									
телок	66,7			73,3			73,3		
коров	63,6			58,3			54,5		
Продолжительность сервис-периода, дней	94,7±4,9	18,3	19,3	115±6,9	26,0	22,6	123±5,5	20,6	16,7
Индексы осеменения:									
телок	1,72±0,05	0,16	9,2	1,68±0,07	0,23	13,9	1,66±0,07	0,22	13,1
коров	2,08±0,04	0,11	5,4	2,28±0,05	0,16	7,0	2,41±0,06	0,20	8,3
Продолжительность межотельного периода, дней	377±4,4	16,6	4,4	397±5,3	25,6	6,9	406±5,8	21,6	5,3
Коэффициент воспроизводительной способности	0,97			0,92			0,89		

зуют состояние анализируемых групп животных. В наших исследованиях группы подопытных животных характеризовались различными показателями индекса осеменения. Изучение данного показателя у телок случного возраста показало, что группы подопытных телок характеризуются оптимальными значениями, которые варьируются в пределах 1,66–1,72 осеменения. При этом телки первой и второй опытных групп отличались более предпочтительными значениями индекса осеменения по сравнению с телками контрольной группы и затрачивали для плодотворного зачатия 1,66–1,68 осеменения против 1,72 осеменения у контрольных. Изучение индексов осеменения коров показало, что более близкие к оптимальным показатели воспроизводительной способности выявлены у дочерей англеских производителей по сравнению с дочерьми голштинских быков.

Индексы осеменения коров контрольной группы составили 2,08 осеменения против 2,28 и 2,41 у коров первой и второй опытных групп. Указанное различие между животными контрольной и опытных групп достоверно на уровне третьего порога ($P > 0,999$). Для достижения высоких показателей воспроизводительной способности и продуктивности необходима оптимизация продолжительности сервис-периода, которая обусловлена как генетическими, так и паратипическими факторами. Продолжительность сервис-периода оказывает существенное влияние на величину удоя, и при соблюдении его оптимальной продолжительности возможно получение приплода ежегодно. Дочери англеских и голштинских производителей характеризовались различными показателями продолжительности сервис-периода. Более оптимальные показатели указанного признака установлены у коров контрольной группы, где продолжительность сервис-периода составила 95 дней. У коров первой опытной и второй опытной групп сервис-период был более длительным на 20 и 28 дней соответственно по сравнению с коровами контрольной группы. Установленное различие между контрольной и опытной группами коров по продолжительности сервис-периода достоверно ($P > 0,99$ и $P > 0,999$). Выявленные различия между группами коров по показателям продолжительности сервис-периода и стельности обусловили разную длительность межотельного периода. Продолжительность межотельного периода у коров контрольной группы составила 377 дня, что яв-

ляется более оптимальным. Данный показатель был более длительным у коров первой опытной группы – 397 дней, а у коров второй опытной группы – 406 дней. Различия между коровами первой и второй опытных групп по продолжительности межотельного периода недостоверны ($P < 0,95$), а между контрольными и опытными установлена достоверная разница ($P > 0,99$ и $P > 0,999$).

Заключение. Использование голштинского скота в стаде англесизированных коров красной степной породы способствует повышению функциональных свойств вымени коров, увеличению показателей индекса осеменения, продолжительности сервис-, межотельного периодов и снижению коэффициента воспроизводительной способности с 0,97 до 0,89–0,92.

Список источников

1. Продуктивные особенности красного степного скота разных генотипов / Т.Т. Тарчоков [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (73). С. 128-132.
2. Еремина М.А., Иолчиев Б.С. Влияние быков зарубежной и отечественной селекции на показатели молочной продуктивности и естественной резистентности дочерей // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 4. С. 107-111.
3. Панфилова Г.И. Динамика роста и развития чистопородных и помесных телок красной степной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (75). С. 151-153.
4. Шевелёва О.М., Свяженина М.А., Часовщикова М.А. Селекционно-генетические параметры отбора коров по молочной продуктивности при совершенствовании стада крупного рогатого скота // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 1 (45). С. 60-68.
5. Паронян И.А. Современное состояние генофонда молочных и молочно-мясных пород крупного рогатого скота отечественной селекции // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 6. С. 79-83.
6. Петрова М.Ю., Новикова Н.Н. Косарева Н.А. Увеличение продуктивного долголетия красной степной породы крупного рогатого скота // Вестник КрасГАУ. 2021. № 4 (169). С. 93-98.
7. Использование индексной селекции для повышения белкомолочности крупного рогатого

скота / Т.Т. Тарчоков [и др.] // Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 4 (44). С. 60-65.

8. Вильвер А.С. Влияние паратипических факторов на показатели молочной продуктивности коров в условиях промышленной технологии производства молока // Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 2 (42). С. 11-16.

9. Чинаров В.И. Породные ресурсы скотоводства России // Достижения науки и техники АПК. 2020. Т. 34. № 7. С. 80-85.

10. Шевелева О.М., Свяженина М.А. Смирнова Т.Н. Использование разных методов подбора для совершенствования стада крупного рогатого скота черно-пестрой породы в племенном заводе // Вестник КрасГАУ. 2021. № 2 (167). С. 87-93.

11. Шендаков А.И. Влияние голштинской породы на генотип черной-пестрой скота в стадах Орловской области // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 1. С. 17-20.

12. Оценка вымени и молокоотдачи коров молочных, молочно-мясных пород: методические материалы. М.: Колос, 1970. 35 с.

13. Коготыжев А.А., Тарчоков Т.Т. Воспроизводительная способность голштинских коров разного экогенеза // Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик: Изд-во Кабардино-Балкарского ГАУ, 2022. С. 455-458.

14. Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А. Генетика и биометрия: учебно-практическое пособие. М.: Курс: Инфра-М, 2016. 112 с.

15. Алексеева Е.А. Воспроизводительные качества коров енисейского типа красно-пестрой пород // Вестник КрасГАУ. 2021. № 8 (173). С. 101-106.

16. Воспроизводство племенного голштинизированного черно-пестрого скота в Свердловской области / М.В. Модоров [и др.] // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 8. С. 67-71.

17. Влияние генотипа на пожизненные продуктивные и воспроизводительные качества симментальских коров / И.Ф. Юмагузин [и др.] // Достижения науки и техники АПК. 2021. Т. 35. № 2. С. 52-55.

18. Катмаков П.С., Бушов А.В., Малышев И.А. Оценка быков – производителей разного происхождения по воспроизводительной способности дочерей // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 2 (62). С. 175-183.

References

1. Tarchokov T.T. et al. Produktivnye osobennosti krasnogo stepnogo skota raznyh genotipov [Productive characteristics of red steppe cattle of different genotypes]. *Bulletin of Michurinsk State Agrarian University*. 2023; (2-73): 128-132. (In Russ).

2. Eremina M.A., Iolchiev B.S. Vlijanie bykov zarubezhnoj i otechestvennoj selekcii na pokazateli molochnoj produktivnosti i estestvennoj rezistentnosti docherej [The influence of bulls of foreign and domestic selection on the indicators of milk productivity and natural resistance of daughters]. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2022; (36-4): 107-111. (In Russ).

3. Panfilova G.I. Dinamika rosta i razvitija chis-toporodnyh i pomesnyh telok krasnoj stepnoj porody [Dynamics of growth and development of purebred and crossbred heifers of the red steppe breed]. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2019; (1-75): 151-153. (In Russ).

4. Sheveleva O.M., Svyazhenina M.A., Chasovshchikova M.A. Selekcionno-geneticheskie parametry otbora korov po molochnoj produktivnosti pri sovershenstvovanii stada krupnogo rogatogo skota [Breeding and genetic parameters of selection of cows for dairy productivity in the improvement of the herd of cattle]. *Vestnik Kurganskoj GSHA*. 2023; (1-45): 60-68. (In Russ).

5. Paronyan I.A. Sovremennoe sostojanie genofonda molochnyh i molochno-mjasnyh porod krupnogo rogatogo skota otechestvennoj selekcii [Current state of the gene pool of dairy and dairy-meat cattle breeds of domestic selection]. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2020; (34-6): 79-83. (In Russ).

6. Petrova M.Yu., Novikova N.N. Kosareva N.A. Uvelichenie produktivnogo dolgoletija krasnoj stepnoj porody krupnogo rogatogo skota [Increasing the productive longevity of the red steppe cattle breed]. *The Bulletin of KrasGAU*. 2021; (4-169): 93-98. (In Russ).

7. Tarchokov T.T. et al. Ispol'zovanie indeksnoj selekcii dlja povyshenija belkovomolochnosti krupnogo rogatogo skota [Use of index breeding to increase protein dairy of cattle]. *Vestnik Kurganskoj GSHA*. 2022; (4-44): 60-65. (In Russ).

8. Vilver A.S. Vlijanie paratipicheskikh faktorov na pokazateli molochnoj produktivnosti korov v uslovijah promyshlennoj tehnologii proizvodstva moloka [Influence of the paratypical factors on the indicators of dairy cow productivity in the conditions of the indus-

trial milk production technology]. *Vestnik Kurganskoy GSKhA*. 2022; (2-42): 11-16. (In Russ).

9. Chinarov V.I. Porodnye resursy skotovodstva Rossii [Breed resources of Russian cattle breeding]. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2020; (34-7): 80-85. (In Russ).

10. Sheveleva O.M., Svyazhenina M.A. Smirnova T.N. Ispol'zovanie raznykh metodov podbora dlja sovershenstvovaniya stada krupnogo rogatogo skota cherno-pestroj porody v plemennom zavode [Using different selection methods to improve a herd of black-and-white cattle in a breeding farm]. *The Bulletin of KrasGAU*. 2021; (2-167): 87-93. (In Russ).

11. Shendakov A.I. Vliyanie golshtinskoj porody na genofond cherno-pestrogo skota v stadah Orlovskoj oblasti [The influence of the Holstein breed on the gene pool of black-and-white cattle in the herds of the Oryol region]. *Molochnoe i masnoe skotovodstvo*. 2022; (1): 17-20. (In Russ).

12. *Ocenka vymeni i molokootdachi korov molochnykh, molochno-mjasnykh porod: metodicheskie materialy* [Assessment of the udder and milk yield of dairy, dairy and meat cows: teaching materials]. M.: Kolos; 1970. (In Russ).

13. Kogotyzhev A.A., Tarchokov T.T. Vosproizvoditel'naja sposobnost' golshtinskih korov raznogo jekogeneza [Reproductive ability of Holstein cows of different ecogenesis]. Collection of scientific papers of the II All-Russian (national) scientific and practical conference «Current problems of agricultural science: applied and research aspects». Nalchik: Kabardino-Balkarskij GAU; 2022: 455-458. (In Russ).

14. Tarchokov T.T., Maksimov V.I., Yuldashbaev Yu.A. *Genetika i biometrija: uchebno-prakticheskoe posobie* [Genetics and biometrics: educational and practical guide]. M.: Kurs: Infra-M; 2016: 112. (In Russ).

15. Alekseeva E.A. Vosproizvoditel'nye kachestva korov enisejskogo tipa krasno-pestroj porod [Reproductive qualities of cows of the Yenisei type of red-motley breeds]. *The Bulletin of KrasGAU*. 2021; (8-173): 101-106. (In Russ).

16. Modorov M.V. et al. Vosproizvodstvo plemennogo golshtinizirovannogo cherno-pestrogo skota v Sverdlovskoj oblasti [Reproduction of pedigree Holsteinized black-and-white cattle in the Sverdlovsk region]. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2022; (36-8): 67-71. (In Russ).

17. Yumaguzin I.F. et al. Vliyanie genotipa na pozhiznennye produktivnye i vosproizvoditel'nye

kachestva simmental'skih korov [The influence of genotype on the lifelong productive and reproductive qualities of Simmental cows]. *Achievements of science and technology in agro-industrial complex*. 2021; (35-2): 52-55. (In Russ).

18. Katmakov P.S., Bushov A.V., Malyshev I.A. Ocenka bykov – proizvoditelej raznogo proishozhdenija po vosproizvoditel'noj sposobnosti docherej [Evaluation of sire bulls of different origins based on the reproductive ability of their daughters]. *Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy*. 2023; (2-62): 175-183. (In Russ).

Информация об авторах

T.T. Тарчоков – доктор сельскохозяйственных наук; AuthorID 448712.

X.M. Гасараева – аспирант; AuthorID 1069124.

I.X. Таов – доктор сельскохозяйственных наук; AuthorID 4480001.

K.G. Магомедов – доктор сельскохозяйственных наук; AuthorID 824651.

Information about the author

T.T. Tarchokov – Doctor of Agricultural Sciences; AuthorID 448712.

Kh.M. Gasaraeva – graduate student; AuthorID 1069124.

I.Kh. Taov – Doctor of Agricultural Sciences; AuthorID 4480001.

K.G. Magomedov – Doctor of Agricultural Sciences; AuthorID 824651.

Статья поступила в редакцию 04.11.2023; одобрена после рецензирования 06.12.2023; принята к публикации 12.12.2023.

The article was submitted 04.11.2023; approved after reviewing 06.12.2023; accepted for publication 12.12.2023.