

Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 1 (45). С. 53-59

Vestnik Kurganskoy GSNA. 2023; (1-45): 53-59

Научная статья

УДК 636.22/28

Код ВАК 4.2.4

EDN: MNRLHL

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ЖЕНСКИХ ПРЕДКОВ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Тимур Тазретович Тарчоков¹✉, Хадижат Магомедовна Гасараева², Мадина Гамовна Тлейншева³, Заурбек Магомедович Айсанов⁴, Рустам Заурбиевич Абдулхаликов⁵, Мухамед Музачирович Шахмурзов⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6}Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова, Нальчик, Россия

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

²xadizhul@mail.ru

³tleinsheva.madina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9239-8591>

⁴Zaurbek.1965@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2829-2848>

⁵rustam742008@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2807-7611>

⁶schahmyh@mail.ru

Аннотация. Целью исследования является изучение продуктивных качеств женских предков быков-производителей разных генотипов, оценка по происхождению и выявление их племенные качества. Для изучения племенной ценности быков-производителей, используемых в хозяйстве, по документам племенного учета изучалась генеалогическая структура стада, линейная принадлежность и данные продуктивности женских предков быков, на основании которых вычислялись селекционные индексы. Исследования по изучению продуктивных качеств женских предков быков-производителей разных генотипов, оценке по происхождению и выявлению их племенных качеств проведены на базе ОАО «Кизлярагрокомплекс» Кизлярского района Республики Дагестан. В работе раскрыта генетическая структура стада молочного скота, показано, что маточное поголовье представлено тремя основными линиями производителей голштинской породы (Вис Бэк Айдиал 1013415, Монтвик Чифтейн 95679, Рефлексин Соверинг 198998) и двумя английскими (Пышный, Циррус 16497). Используемые в процессе совершенствования красного степного скота быки-производители характеризовались высокими показателями продуктивности женских предков, что отразилось на показателях селекционных индексов, которые колебались по удою в пределах 6772-13089 кг, по жирномолочности – в пределах 4,09-4,78 %, по белкомолочности – в пределах 3,21-3,4 %. Показан высокий генетический потенциал быков-производителей и целенаправленный подбор родительских пар с учетом племенной ценности, способствующий получению животных с высокими наследственными качествами, реализация которых обусловлена паратипическими факторами. Проведена оценка генетической структуры улучшенных стад красного степного скота, изучена продуктивность женских предков быков-производителей, выявлены различия в племенной ценности быков-производителей разного генотипа по признакам отбора, рекомендован целенаправленный подбор родительских пар с учетом племенной ценности животных.

Ключевые слова: красная степная порода, голштинская порода, родственные породы, молочная продуктивность, женские предки, селекционные индексы, племенная ценность быков.

Для цитирования: Тарчоков Т.Т., Гасараева Х.М., Тлейншева М.Г., Айсанов З.М., Абдулхаликов Р.З., Шахмурзов М.М. Продуктивные качества женских предков быков-производителей разных генотипов // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 1 (45). С. 53-59.

Scientific article

PRODUCTIVE QUALITIES OF FEMALE ANCESTORS OF BULLS OF DIFFERENT GENOTYPES

Timur T. Tarchokov¹✉, Khadizhat M. Gasarayeva², Madina G. Tleynsheva³, Zaurbek M. Aisanov⁴, Rustam Z. Abdulkhalikov⁵, Mukhamed M. Shakhmurzov⁶

^{1, 2, 3, 4, 5, 6}Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, Nalchik, Russia

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

²xadizhul@mail.ru

³tleinsheva.madina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9239-8591>

⁴Zaurbek.1965@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2829-2848>

⁵rustam742008@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2807-7611>

⁶schahmyh@mail.ru

Abstract. The goal is to study the productive qualities of the female ancestors of bulls of different genotypes, evaluate them by origin and identify their breeding qualities. To study the breeding value of sires used on the farm, according to the documents of breeding records, the genealogical structure of the herd, linear affiliation, and data on the productivity of the female ancestors of bulls were studied, on the basis of which breeding indices were calculated. Research on the study of the productive qualities of female ancestors of sires of different genotypes, assessment by origin and identification of their breeding qualities on the basis of OJSC «Kizlyaragrocomplex» of the Kizlyar district of the Republic of Dagestan. The paper reveals the genetic structure of a herd of dairy cattle, shows that the breeding stock is represented by three main lines of Holstein sires (Vis Back Idial 1013415, Montvik Chieftain 95679, Reflectshin Sovering 198998) and two Anglers (Pyshny, Cirrus 16497). The bulls used in the process of improving the red steppe cattle – producers were characterized by high rates of productivity of female ancestors, which was reflected in the indicators of selection indices, which fluctuated in milk yield within 6772-13089 kg, in fat-milk content – within 4.09-4.78 %, in terms of milk protein – in the range of 3.21-3.4 %. The high genetic potential of sires is shown and the targeted selection of parental pairs, taking into account the breeding value, will contribute to the production of animals with high hereditary qualities, the implementation of which is due to paratyptic factors. Scientific novelty. An assessment of the genetic structure of improved herds of red steppe cattle has been carried out, the productivity of female ancestors of sires has been studied, differences in the breeding value of sires of different genotypes according to selection criteria have been identified, a targeted selection of parental pairs has been recommended, taking into account the breeding value of animals.

Keywords: red steppe breed, Holstein breed, related breeds, milk productivity, female ancestors, breeding indices, breeding value of bulls.

For citation: Tarchokov T.T., Gasarayeva K.M., Tleynsheva M.G., Aisanov Z.M., Abdulkhalikov R.Z., Shakhmurzov M.M. Productive qualities of female ancestors of bulls of different genotypes // Vestnik Kurganskoy GSXA. 2023; (1-45). 53-59. (In Russ).

Введение. В условиях хозяйств равнинной зоны Республики Дагестан основной породой молочного скота является красная степная, которая отличается хорошей приспособленностью к природно-климатическим условиям региона, устойчивостью к болезням и неприхотливостью к кормам. Многочисленные исследователи отмечают, что во многих регионах РФ в селекционном процессе красного степного скота для повышения продуктивности, качественных показателей молока используют генофонд быков-производителей родственных (английская, красная датская и др.) и голштинской пород [1-4].

Целью такой работы является повышение племенных и продуктивных качеств коров за счет комбинационной способности используемых пород, сохранение адаптивных качеств скота красной степной породы, а также улучшение приспособленности к промышленной технологии производства молока и обогащение генетического потенциала молочной продуктивности.

В результате проводимой селекционно-племенной работы и улучшения условий кормления и содержания во многих хозяйствах Республики Дагестан, к числу которых относится и ОАО «Кизлярско-агрокомплекс» Кизлярского района, получены помесные животные разных генотипов, которые по уровню молочной продуктивности и другим хозяйственно-полезным признакам существенно отличаются от животных исходной материнской породы, что обусловлено комбинативной изменчивостью и паратипическими факторами. При этом важным фактором, влияющим на эффективность селекционно-племенной работы, является племенная ценность быков-производителей, используемых в процессе совершенствования стад красного степного скота.

Между тем до настоящего времени недостаточно данных по изучению генетического потенциала продуктивности быков-производителей,

которые влияют на уровень реализации молочной продуктивности, качественные показатели молока и другие селекционируемые признаков коров. В связи с этим нами проведено изучение продуктивных показателей женских предков быков-производителей, составляющих племенную ценность, что является актуальным и представляет научный и практический интерес.

Цель исследований – изучить продуктивные качества женских предков быков-производителей разных генотипов, оценить по происхождению и выявить их племенные качества.

Для реализации поставленной цели обозначены следующие задачи: изучить генетическую структуру стада; определить линейную принадлежность быков и коров стада; рассчитать селекционные индексы быков-производителей, используемые в процессе совершенствования красного степного скота.

Материалы и методы. Исследования по изучению племенной ценности быков-производителей голштинской и родственных красной степной пород проводились с 2017 по 2021 гг. на базе ОАО «Кизлярско-агрокомплекс» Кизлярского района Республики Дагестан, которое включает ООО «Племпредприятие Элита», ООО «Агрофирма Молочник» и животноводческий комплекс «Черняевский». Для изучения племенной ценности быков-производителей, используемых в хозяйстве, нами по документам племенного учета изучалась генеалогическая структура стада, линейная принадлежность, и данные продуктивности женских предков быков, на основании которых вычислялись селекционные индексы (Н.А. Кравченко, 1973) [5]. Для этой цели быки-производители, используемые в стаде для совершенствования красного степного скота, были распределены на две группы, одну из которых составили представители голштинской породы красно-пестрой масти, а вторую груп-

пу – быки-производители, родственные красной степной породе. В хозяйстве учет молочной продуктивности коров проводится по величине удоя, массовой доле жира (МДЖ), массовой доле белка (МДБ) за первую, вторую и третью лактации и отражается в документах зоотехнического и племенного учета. Достоверность различий между отдельными животными или группами животных учитывали по критериям Стьюдента. Обработку исходного материала проводили методом вариационной статистики [5-6].

Результаты исследований и их обсуждение.

Для оценки генетической структуры стада нами изучены документы племенного учета, результаты которых показаны в таблице 1. Установлено, что маточное поголовье хозяйства представлено тремя основными линиями производителей голштинской породы (Вис Бэк Айдиал 1013415, Монтвик Чифтейн 95679, Рефлекшин Соверинг 198998) и двумя англескими (Пышный, Циррус 16497).

Таблица 1 – Генеалогическая структура маточного поголовья, гол.

Линия	Количество быков	Всего маточного поголовья	в том числе коров	
			всех возрастов	из них 1 отела
Вис Бэк Айдиал 1013415	61	1301	1038	263
Монтвик Чифтейн 95679	11	105	87	18
Рефлекшин Соверинг 198998	40	496	403	93
Прочие линии	50	614	481	133
Пышный	1	10	10	1
Циррус 16497	4	98	97	1
Итого	167	2625	2116	508

В структуре стада животные линии Вис Бэк Айдиала занимают наибольший удельный вес (49,6 %). Данная линия представлена 1038 полновозрастными коровами, удельный вес которых составляет 79,8 % от общего поголовья животных данной линии. При этом количество введенных в стадо первотелок составляет 20,2 % от общей численности животных представленной линии. Отцовская форма маточного поголовья линии Вис Бэк Айдиала представлена 61 быком-производителем.

В структуре молочного стада удельный вес коров линии Рефлекшн Соверинга 198998 составил 18,9 %. Полновозрастные коровы занимают 81,3 % от общей численности животных данной линии. Из числа животных указанной

линии доля первотелок, введенных в основное стадо, составляет 19,3 %. Представленное поголовье коров линии Рефлекшн Соверинга 198998 являются дочерьми 40 быков-производителей. Наряду с приведенными линиями, в стаде выделяются потомки быков-производителей других линий, общий удельный вес которых составляет 23,4 %. В структуре молочного стада продуцируют дочери быков-производителей красных пород (англеская, красная датская, красная степная), доля которых составляет 4,1 % и представлена в основном линиями Пышного и Цирруса, суммарный удельный вес которых составляет 4,1 %. На современном этапе развития животноводства большое внимание придается оценке племенных качеств животных, т. к. от ее точности зависит генетический прогресс в породе или стаде [6-13]. Точность прогноза племенной ценности быков-производителей, особенно важна, т. к. известно, что при искусственном осеменении получают значительное число потомков от одного производителя. Для оценки племенной ценности быков-производителей, используемых в процессе совершенствования молочного стада, нами проанализированы продуктивные показатели женских предков (таблица 2).

Установлено, что используемые в процессе совершенствования красного степного скота быки-производители характеризовались высокими показателями продуктивности женских предков. Анализ продуктивных показателей женских предков быков-производителей голштинской породы показал, что матери быков-производителей характеризовались различными значениями удоя, массовой доли жира и белка в молоке. Так, среди матерей быков голштинской породы красно-пестрой масти более высоким показателем удоя за 305 дней лактации отличалась мать быка-производителя Пабло 055, относящаяся к линии Рефлекшн Соверинга 198998, более низкие значения установлены у матери быка-производителя Юбиляр 167 (линия Монтвик Чифтейна 679), а матери остальных производителей занимали промежуточное положение. Различие между показателями максимального и минимального удоя за 305 дней лактации у матерей быков составила 1,9-41,7 %.

Совершенствование красного степного скота происходит также с использованием генофонда родственных красных пород, которые характеризовались высоким генетическим потенциалом продуктивности, являлись улучшателями удоя, типа телосложения, технологических свойств вымени и других хозяйственно-полезных при-

Таблица 2 – Продуктивные особенности женских предков быков-производителей, используемых в стаде молочного скота

Кличка быка-производителя, инв. номер	Порода, породность, линия	Женские предки								
		М			ММ			МО		
		удой, кг	содержание жира в молоке, %	содержание белка в молоке, %	удой, кг	содержание жира в молоке, %	содержание белка в молоке, %	удой, кг	содержание жира в молоке, %	содержание белка в молоке, %
Борн Ред-М, 580	голландская красно-пестрая ч/п, Рефлекшн Соверинга 998	11872	4,61	3,35	12812	4,20	3,40	15800	4,70	3,41
Кулон 237	голландская красно-пестрая ч/п, Рефлекшн Соверинга 998	9530	5,34	3,21	8051	3,34	3,2	10037	4,92	3,57
Милс 264	голландская красно-пестрая ч/п, Рефлекшн Соверинга 998	11109	4,40	3,40	16085	4,70	3,40	14288	4,30	3,40
Пабло 055	голландская красно-пестрая ч/п, Рефлекшн Соверинга 998	12095	4,34	3,44	13529	4,47	3,38	10602	5,03	3,42
Элизе М 572	голландская красно-пестрая ч/п, В.Б.Айдиал 415	9744	4,41	3,33	12867	4,18	3,27	16568	4,0	3,34
Юбиляр 167	голландская красно-пестрая ч/п, Монвик Чифтейна 679	8533	4,72	3,45	8007	4,56	3,35	10750	4,47	3,25
Кандий 105	голландская красно-пестрая ч/п, Монвик Чифтейна 679	9418	4,43	3,20	9050	4,20	3,15	10238	4,41	3,31
в среднем по голландской породе		10328	4,6	3,34	11485	4,23	3,31	12612	4,40	3,38
Кедр 133	1/4 КС +3/4А	6540	4,2	3,10	4850	4,20	3,10	9156	5,37	3,39
Чуб 587	Анг.ч/п, Цирруса 497	8634	4,7	3,20	7535	5,3	3,15	8042	4,4	3,30
Дориан 441	1/2 КС+1/2КД	8949	4,01	3,30	6441	3,72	3,40	9448	4,6	3,4
в среднем по красным породам		8041	4,30	3,20	6275	4,40	3,22	8882	4,79	3,36

наков. Однако в процессе совершенствования скота красной степной породы используются как чистопородные производители англеской породы, так и помесные по красной степной породе, которые ограничивают интенсивность селекционного процесса, хотя и способствуют сохранению адаптационных качеств к условиям разведения. Данные таблицы 2 показывают, что матери быков-производителей англеской породы, помесных по англеской и красной датской породам, характеризовались высокими показателями удоя, которые составили в среднем

8041 кг, что ниже показателей удоя матерей быков голландской породы на 22,1 %.

Важным селекционным показателем, наряду с удоём, служат показатели массовой доли жира и белка. У матерей быков-производителей содержание жира в молоке колебалось в пределах 4,01-5,34 %. При этом матери быков-производителей голландской породы по содержанию жира в молоке имели превосходство над матерями быков-производителей красных пород на 0,3 абс. %. Важно отметить, что среди анализируемых животных встречаются быки-про-

изводители, чьи матери отличаются высокими показателями жирности молока, такие как Кулон 237 голштинской породы и Чуб 587 англерской породы, что особенно интересно. У матерей быков-производителей голштинской породы показатели массовой доли белка были более консолидированными, колебались в пределах 3,20-3,45 %, что в среднем составляло 3,34 %. У матерей быков красных пород содержание белка в молоке составило 3,2 %, что ниже, чем у матерей быков голштинской породы на 0,14 абс. %. Приведенные показатели продуктивности обусловлены высокими требованиями к быкопроизводящей группе коров.

Изучение продуктивных показателей у матерей-матерей быков-производителей голштинской породы показало, что лимиты составили по удою 8078 кг, по содержанию жира и белка в молоке – 1,22 и 0,25 % соответственно. В целом матери-матери быков голштинской породы характеризовались в среднем следующими показателями продуктивности: удои – 11485 кг, содержание жира в молоке – 4,23 %, содержание белка в молоке – 3,31 %.

Родственные красной степной породе быки-производители характеризовались несколькими значениями продуктивных показателей матерей-матерей по сравнению с голштинскими быками-производителями, что выражалось в меньших показателях удои и массовой доли

белка и в более высоких значениях содержания жира в молоке. В результате в группе быков-производителей, родственных красной степной породе, средний удои матерей-матерей составил 6275 кг, а среднее содержание жира и белка в молоке – 4,4 и 3,22 % соответственно.

Отбор потенциальных быков-производителей сопровождается усилением требований к продуктивным показателям матерей отцов.

Среди быков голштинской породы более высоким показателем удои матерей отцов отличался бык Элизе М 572, превосходство по содержанию жира и белка в молоке выявлено у матери отца быка Пабло 055.

В целом по группе быков-производителей голштинской породы удои матерей отцов в среднем составил 12612 кг, а содержание жира и белка в молоке – 4,4 и 3,4 % соответственно. Родственные красной степной породе быки-производители отличаются сравнительно меньшими значениями удои матерей отцов, хотя и превосходят матерей отцов быков голштинской породы по среднему содержанию жира в молоке. По показателю массовой доли белка у матерей отцов быков голштинской породы и родственных красной степной существенных различий не выявлено. Приведенные продуктивные показатели женских предков быков-производителей легли в основу родительских индексов быков, которые приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Родительские индексы быков-производителей

Кличка быка	Линия	РИБ				
		по удою, кг	по жирности, %	по белково-молочности, %	по количеству молочного жира, кг	по количеству молочного белка, кг
Борн Ред-М 580	голштинская красно-пестрая ч/п, Рефлекшн Соверинга 998	13089	4,53	3,38	592	442
Кулон 237	голштинская красно-пестрая ч/п, Рефлекшн Соверинга 998	9287	4,74	3,30	440	306
Милс 264	голштинская красно-пестрая ч/п, Рефлекшн Соверинга 998	13147	4,45	3,40	585	447
Пабло 055	голштинская красно-пестрая ч/п, Рефлекшн Соверинга 998	12807	4,54	3,42	581	438
Элизе М 572	голштинская красно-пестрая ч/п, В.Б.Айдиал 415	12230	4,25	3,32	519	406
Юбиляр 167	голштинская красно-пестрая ч/п, Монтвик Чифтейна 679	8955	4,61	3,37	412	302
Кандий 105	голштинская красно-пестрая ч/п, Монтвик Чифтейна 679	9066	4,36	3,21	395	291
в среднем по голштинской породе		11188±820,8	4,49±0,07	3,34±0,03	503±35,3	376±29,7
Кедр 133	1/4 КС +3/4А	6772	4,49	3,17	304	215
Чуб 587	Анг.ч/п, Цирруса 497	8211	4,78	3,21	392	263
Дориан 441	½ КС+1/2КД	8447	4,09	3,35	345	283
в среднем по красным породам		7810±641	4,45±0,24	3,24±0,07	347±31,1	253±24,7

Установлено, что используемые в хозяйстве быки-производители характеризовались различными показателями селекционных индексов. Среди быков-производителей голштинской породы более высокие показатели родительского индекса по удою выявлены у Милс 264 и Борн Ред-М 580, которые между собой практически не различались и превосходили других представителей породы на 2,4-46,5 %.

Родственные красной степной породе быки-производители различных генотипов характеризовались различными значениями селекционных индексов. Среди них более высоким родительским индексом быка по удою отличался Дориан 441, который превосходил остальных быков 2,9-24,7 %. Родительские индексы быков по жирномолочности были достаточно высокими в группах подопытных животных, колебались у быков голштинской породы в пределах 4,25-4,74 %, а у родственных красной степной породе быков-производителей – 4,09-4,78 %. Указанный показатель по белковомолочности у быков первой группы варьировался от 3,21 до 3,42 %, у представителей второй группы – в пределах 3,17-3,35 %.

Известно, что селекционно-племенная работа должна быть направлена на получение животных, сочетающих высокую продуктивность с высокими показателями жира и белка в молоке. В этом аспекте среди быков-производителей голштинской породы более высоким показателем селекционного индекса по выходу молочного жира отличались Борн Ред-М 580, Милс 264 и Пабло 055, которые значительно превосходили остальных представителей породы.

Подобные результаты получены по показателям РИБ по общему выходу молочного белка. В группе быков-производителей, родственных красной степной породе, более высоким значением селекционных индексов отличались Чуб 587 и Дориан 441, которые превосходили быка Кедр 133 как по выходу молочного жира, так и белка.

Заключение. Таким образом, сравнительная характеристика племенной ценности анализируемых групп животных показала, что представители голштинской породы превосходили представителей красных пород по родительскому индексу по удою на 43,3 % ($P > 0,99$), по жирномолочности – на 0,04 абс. % ($P < 0,95$), по белковомолочности – на 0,10 % ($P > 0,999$), по выходу молочного жира и белка – на 44,9 % ($P > 0,999$) и 48,6 % ($P > 0,99$).

Используемые быки-производители характеризуются высоким генетическим потенциалом продуктивности, и целенаправленный подбор родительских пар с учетом племенной ценности будет способствовать получению животных с высокими наследственными качествами, реализация которых обусловлена паратипическими факторами.

Список источников

1. Завертяев Б.П. Генетические методы оценки племенных качеств молочного скота. Л.: Агропромиздат, 1986. 256 с.
2. Байтаев М.О., Кагермазов Ц.Б., Тарчочков Т.Т. Племенная ценность различных заводских типов голштинизированного скота в хозяйствах Чеченской республики // Аграрная Россия. 2013. № 1. С. 28-30.
3. Результативность использования улучшающих пород при совершенствовании красного степного скота в Кабардино-Балкарии / М.Т. Пазова [и др.] // Аграрная Россия. 2013. № 9. С. 44-45.
4. Продуктивные особенности красного скота в равнинной зоне Кабардино-Балкарии / М.Т. Пазова [и др.] // Аграрная Россия. 2013. № 11. С. 40-42.
5. Кравченко Н.А. Разведение сельскохозяйственных животных. М., 1973. 312 с.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
7. Тарчочков Т.Т. Голштинизация в предгорной зоне Кабардино-Балкарии // Молочное и мясное скотоводство. 1997. № 4. С. 23.
8. Разведение голштинского скота в Кабардино-Балкарии / А.А. Жилиев [и др.] // Зоотехния. 2020. № 9. С.8-11.
9. Мишхожев А.А., Тлейншева М.Г., Тарчочков Т.Т. Влияние быков-производителей на интенсивность молокоотдачи у коров-первотелок голштинской породы // Вестник КрасГАУ. 2018. № 1 (136). С. 45-50.
10. Мишхожев А.А., Тлейншева М.Г., Тарчочков Т.Т. Племенная ценность быков-производителей голштинской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (83). С. 282-284.
11. Использование индексной селекции для повышения белковомолочности крупного рогатого скота / Т.Т. Тарчочков [и др.] // Вестник Курганской ГСХА. 2022. № 4 (44). С. 60-65.
12. Influence of paratypical factors on productive qualities of holstein cows / Т.Т. Tarchokov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012047.

13. Dairy productivity of holstein cows different exterior-constitutional types / L.R. Kogotyzheva [et al.] // XV International Scientific Conference «INTERAGROMASH 2022». Global Precision Ag Innovation 2022. 2023. С. 128-136.

References

1. Zavertyaev B.P. *Geneticheskie metody otsenki plemennykh kachestv molochnogo skota* [Genetic methods for assessing the breeding qualities of dairy cattle]. L.: Agropromizdat; 1986. (In Russ).

2. Baitaev M.O., Kagermazov Ts.B., Tarchokov T.T. Plemennaya tsennost' razlichnykh zavodskikh tipov golshtinizirovannogo skota v khozyaistvakh Chechenskoj respubliky [Breeding value of various factory types of Holsteinized cattle in the farms of the Chechen Republic]. *Agrarnaya Rossiya*. 2013; (1): 28-30. (In Russ).

3. Pazova M.T. et al. Rezul'tativnost' ispol'zovaniya uluchshayushchikh porod pri sovershenstvovanii krasnogo stepnogo skota v Kabardino-Balkarii [The effectiveness of the use of improving breeds in the improvement of red steppe cattle in Kabardino-Balkaria]. *Agrarnaya Rossiya*. 2013; (9): 44-45. (In Russ).

Pazova M.T. et al. Produktivnye osobennosti krasnogo skota v ravninnoj zone Kabardino-Balkarii [Productive features of red cattle in the plain zone of Kabardino-Balkaria]. *Agrarnaya Rossiya*. 2013; (11): 40-42. (In Russ).

Kravchenko N.A. *Razvedenie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh* [Breeding of farm animals]. M.; 1973. (In Russ).

6. Plokhinsky N.A. *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [Guide to biometrics for zootechnicians]. M.: Kolos; 1969. (In Russ).

7. Tarchokov T.T. Golshtinizatsiya v predgor'noj zone Kabardino-Balkarii [Holsteinization in the foothill zone of Kabardino-Balkaria]. *Dairy and Beef Cattle Breeding*. 1997; (4): 23. (In Russ).

8. Zhilyaev A.A. et al. Razvedenie golshtinskogo skota v Kabardino-Balkarii [Breeding of Holstein cattle in Kabardino-Balkaria]. *Zootechniya*. 2020; (9): 8-11. (In Russ).

9. Mishkhozhev A.A., Tleinsheva M.G., Tarchokov T.T. Vliyanie bykov-proizvoditelei na intensivnost' molokootdachi u korov-pervotelok golshtinskoi porody [Influence of sires on the intensity of milk production in first-calf heifers of the Holstein breed]. *The Bulletin of KrasGAU*. 2018; (1-136): 45-50. (In Russ).

10. Mishkhozhev A.A., Tleinsheva M.G., Tarchokov T.T. Plemennaya tsennost' bykov-proiz-

voditelei golshtinskoi porody [Breeding value of bulls-producers of the Holstein breed]. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2020; (3-83): 282-284. (In Russ).

11. Tarchokov T.T. et al. Ispol'zovanie indeksnoi selektsii dlya povysheniya belkovomolochnosti krupnogo rogatogo skota [Use of index breeding to increase protein dairy of cattle]. *Vestnik Kurganskoy GSHA*. 2022; (4-44): 60-65. (In Russ).

12. Tarchokov T.T. et al. Influence of paratyphical factors on productive qualities of holstein cows. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019*. 2019; 012047.

13. Kogotyzheva L.R. et al. Dairy productivity of holstein cows different exterior-constitutional types. XV International Scientific Conference «INTERAGROMASH 2022». Global Precision Ag Innovation-2022. 2023; 128-136.

Информация об авторах

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

X.M. Гасараева – AuthorID 1069124.

M.G. Тлейншева – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; AuthorID 425125.

Z.M. Айсанов – доктор сельскохозяйственных наук; AuthorID 255979.

P.Z. Абдулхаликов – доктор сельскохозяйственных наук; AuthorID 253048.

M.M. Шахмурзов – доктор биологических наук; AuthorID 95327.

Information about the author

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

K.M. Gasarayeva – AuthorID 1069124.

M.G. Tleinsheva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor; AuthorID 425125.

Z.M. Aisanov – Doctor of Agricultural Sciences; AuthorID 255979.

R.Z. Abdulkhalikov – Doctor of Agricultural Sciences; AuthorID 253048.

M.M. Shakhmurzov – Doctor of Biological Sciences; AuthorID 95327.

Статья поступила в редакцию 09.02.2023; одобрена после рецензирования 14.04.2023; принята к публикации 08.06.2023.

The article was submitted 09.02.2023; approved after reviewing 14.04.2023; accepted for publication 08.06.2023.