

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Научная статья

УДК 636.2.033

doi: 10.55471/19973225_2022_7_4_77

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА ПОЛУКРОВНОГО МОЛОДНЯКА ПРИ РЕЦИПРОКНОМ
СКРЕЩИВАНИИ КАЛМЫЦКОЙ И МАНДОЛОНГСКОЙ ПОРОД
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**Анастасия Юрьевна Молостова¹, Сергей Владимирович Карамаев^{2✉}, Хайдар Зуфарович Валитов³,
Анна Сергеевна Карамаева⁴**

^{1, 2, 3, 4}Самарский государственный аграрный университет, Усть-Кинельский, Самарская область, Россия

¹nastyakaz902@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5311-3493>

²KaramaevSV@mail.ru✉, <http://orcid.org/0000-0003-2930-6129>

³valitov1958@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7632-252x>

⁴annakaramaeva@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0131-5042>

Цель исследований – улучшение откормочных и мясных качеств калмыцкого скота методом воспроизводительного скрещивания с мандолонгской породой. Задачи исследований – изучить влияние реципрокного скрещивания животных калмыцкой и мандолонгской пород на интенсивность весового роста помесного молодняка первого поколения. Калмыцкая порода обладает целым рядом ценных хозяйственно-полезных признаков. При этом порода не в полной мере отвечает современным требованиям рынка. Повышенная способность к жиросотложению в раннем возрасте, низкая молочность коров, относительно короткий период интенсивного роста и недостаточная обмускуленность задней трети туловища снижает откормочные и мясные качества. Для улучшения данных признаков в 2010 г. из Австралии была завезена мандолонгская порода, которая характеризуется большими размерами, скороспелостью, высокой скоростью роста, превосходными мясными качествами. Проблема при скрещивании пород в том, что мандолонгская порода превосходит калмыцкую по живой массе коров на 177 кг (37,8%), быков-производителей на 250-300 кг (33,3-41,2%). Исследования показали, что при рождении помесные бычки от коров мандолонгской породы превосходили своих сверстников от коров калмыцкой породы на 3,6 кг (10,1%), телочки, соответственно, на 3,9 кг (12,9%). В процессе выращивания ситуация изменилась и в возрасте 18 месяцев, наоборот, бычки от матерей калмыцкой породы превосходили своих сверстников III группы на 25,6 кг (4,7%), телочки, соответственно, на 16,1 кг (3,7%). Таким образом, для дальнейшего разведения предпочтительнее использовать вариант скрещивания коров калмыцкой породы с быками мандолонгской породы.

Ключевые слова: порода, телята, реципрокное скрещивание, рост, живая масса.

Для цитирования: Молостова А. Ю., Карамаев С. В., Валитов Х.З., Карамаева А. С. Особенности роста полукровного молодняка при реципрокном скрещивании калмыцкой и мандолонгской пород крупного рогатого скота // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. №4. С. 77–83. doi: 10.55471/19973225_2022_7_4_77

FEATURES OF THE GROWTH OF HALF-BLOODED YOUNG ANIMALS WITH RECIPROCAL CROSSES OF KALMYK AND MONDOLONG BREEDS CATTLE

Anastasia Y. Molostova¹, Sergey V. Karamaev²✉, Haidar Z. Valitov³, Anna S. Karamaeva⁴

^{1, 2, 3, 4}Samara State Agrarian University, Samara, Russia

¹nastykaz902@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5311-3493>

²KaramaevSV@mail.ru✉, <http://orcid.org/0000-0003-2930-6129>

³valitov1958@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7632-252x>

⁴annakaramaeva@rambler.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0131-5042>

The purpose of the research is to improve the fattening and meat qualities of Kalmyk cattle by reproductive crossing with the Mandolong breed. The objectives of the research are to study the effect of reciprocal crossing of animals of the Kalmyk and Mandolong breeds on the intensity of weight growth of crossbred young animals of the first generation. The Kalmyk breed has a number of valuable economic and useful features. At the same time, the breed does not fully meet modern market requirements. Increased ability to fat deposition at an early age, low milk production of cows, a relatively short period of intensive growth and insufficient muscularity of the posterior third of the trunk reduces fattening and meat qualities. To improve these characteristics, in 2010 the Mandolong breed was imported from Australia, which is characterized by large size, precocity, high growth rate, excellent meat qualities. The problem with crossing breeds is that the Mandolong breed surpasses the Kalmyk breed in live weight of cows by 177 kg (37.8%), producing bulls by 250-300 kg (33.3-41.2%). Studies have shown that at birth, crossbred bulls from Mandolong cows outperformed their peers from the Kalmyk cows by 3.6 kg (10.1%), heifers, respectively, by 3.9 kg (12.9%). In the process of growing, the situation changed and at the age of 18 months, on the contrary, bulls from mothers of the Kalmyk breed outperformed their peers of group III by 25.6 kg (4.7%), heifers, respectively, by 16.1 kg (3.7%). Thus, for further breeding, it is preferable to use a variant of crossing Kalmyk cows with Mandolong bulls.

Keywords: breed, calves, reciprocal crossing, growth, live weight.

For citation: Molostova, A. Yu., Karamaev, S. V., Valitov, H. Z. & Karamaeva, A. S. (2022). Features of the growth of half-blooded young animals with reciprocal crossing of Kalmyk and Mandolong breeds cattle. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 4, 77–83. doi: 10.55471/19973225_2022_7_4_77

Одной из старейших пород крупного рогатого скота мясного направления отечественной селекции является калмыцкая порода. Калмыцкая порода обладает рядом ценных, относительно технологии разведения, признаков. Коровы характеризуются высокой оплодотворяемостью в короткий период сезонного осеменения, у них легкие отелы и невысокий процент послеродовых осложнений. Телята имеют высокую жизнеспособность, что обеспечивает высокую сохранность молодняка за период выращивания. Мясо калмыцкого скота обладает высокой биологической ценностью [1-5].

При этом, обладая целым рядом ценных хозяйственно-полезных признаков и биологических свойств, калмыцкая порода не в полной мере отвечает современным требованиям. Повышенная способность к отложению жира во всех частях тела в молодом возрасте снижает приросты живой массы и увеличивает затраты кормов. Низкая молочность коров, относительно короткий период интенсивного роста и недостаточная обмускуленность задней трети туловища снижают откормочные и мясные качества, приводят к уменьшению живой массы молодняка [6-11].

Для улучшения мясных форм, увеличения живой массы и повышения эффективности производства высококачественной говядины в настоящее время проводят скрещивание калмыцкого скота с крупными и сравнительно позднеспелыми породами мясного направления. С этой целью в Самарскую область в 2010 году из Австралии была завезена партия нетелей и бычков мандолонгской породы. Порода синтетическая, создана методом сложного воспроизводительного скрещивания при использовании гибридизации, аккумулирует в себе лучшие качества шести выдающихся пород

мирового генофонда: 31% шароле, 25% кианская, по 12,5% британской белой, шортгорнской и зебу, 6,5% австралийские фризы [12-16].

Цель исследований – улучшение откормочных и мясных качеств калмыцкого скота методом воспроизводительного скрещивания с мандолонгской породой.

Задачи исследований – изучить влияние реципрокного скрещивания животных калмыцкой и мандолонгской пород на интенсивность весового роста помесного молодняка первого поколения.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в условиях сельскохозяйственного предприятия по производству говядины «ИП Бугаев В.С.» Самарской области в соответствии с научной тематикой № ГР 01.201376402 «Научное и практическое обоснование использования мандолонгской породы для повышения производства говядины и улучшения мясных качеств отечественных пород скота». Объект исследований – помесный молодняк первого поколения от реципрокного скрещивания калмыцкой и мандолонгской пород. Из новорожденных телят были сформированы четыре группы в соответствии с вариантом реципрокного скрещивания и полом животных по 15 голов в группе: I группа – бычки, II группа – телки, полученные при скрещивании коров калмыцкой породы с быками мандолонгской породы, III группа – бычки, IV группа – телки, полученные при скрещивании коров мандолонгской породы с быками калмыцкой породы.

Живую массу животных в определенные возрастные периоды определяли методом индивидуального взвешивания на электронных весах TAXATRON. Величину среднесуточного, абсолютного и относительного прироста живой массы вычисляли по формулам, предложенным А. Майоном в модификации С. Броди, описанных В. Ф. Красотой (1990).

Результаты исследований. Взвешивание новорожденных телят позволило установить, что в зависимости от породы, используемой в качестве материнской и отцовской формы при реципрокном скрещивании, полученный помесный молодняк значительно различался по живой массе (табл. 1).

Таблица 1

Динамика живой массы помесного молодняка с возрастом, кг

Возраст, мес.	Группа			
	I	II	III	IV
Новорожденные	35,8±0,54	30,2±0,46	39,4±0,59	34,1±0,52
3	124,2±0,96	102,9±0,73	122,6±0,85	103,0±0,67
8	291,1±2,84	237,8±2,56	279,6±2,93	233,9±2,19
12	410,9±3,75	334,0±2,98	393,3±3,84	326,2±2,68
15	493,4±4,69	398,7±3,66	471,5±4,28	387,7±3,43
18	567,5±5,61	455,5±4,37	541,9±5,12	439,4±4,16

Установлено, что новорожденные бычки от коров мандолонгской породы превосходили своих сверстников от коров калмыцкой породы на 3,6 кг (10,1%; $P<0,001$), телочки, соответственно на 3,9 кг (12,9%; $P<0,001$). Это, вероятно, обусловлено тем, что коровы мандолонгской породы были более крупными, их живая масса была больше, чем у калмыцких, на 177 кг (37,8%; $P<0,001$). То есть просматривается действие своего рода регулирующего механизма в организме матери, который направлен на предотвращение трудных отелов.

Дальнейшее изучение динамики живой массы показало, что интенсивность роста у помесей все-таки зависит в большей степени от генотипа отца. Несмотря на то, что при рождении помесные телята от коров мандолонгской породы были крупнее, к концу подсосного периода они уступали по живой массе сверстникам от коров калмыцкой породы: бычки на 11,5 кг (4,1%; $P<0,01$), телки – на 3,9 кг (1,7%). В возрасте 12 мес. бычки I группы превосходили сверстников III группы на 17,6 кг (4,5%; $P<0,01$), телочки II группы превосходили сверстниц IV группы – на 7,8 кг (2,4%). В возрасте 15 месяцев разница составила, соответственно 21,9 кг (4,6%; $P<0,01$) и 11,0 кг (2,8%; $P<0,05$), а в возрасте 18 месяцев – 25,6 кг (4,7%; $P<0,01$) и 16,1 кг (3,7%; $P<0,05$).

Таким образом, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 54315-2011 «Крупный рогатый скот для убоя», в возрасте 18 месяцев молодняк в опытных группах отвечал требованиям категорий: I группа – супер (не менее 550 кг), II группа – экстра (500-549 кг), III группа – прима (450-499 кг), IV группа – отличная (400-449 кг).

Энергия роста молодняка характеризуется величиной среднесуточных приростов массы тела. В связи с этим, чтобы изучить особенности динамики роста, были рассчитаны среднесуточные приросты молодняка в разные возрастные периоды (табл. 2).

Таблица 2

Изменение среднесуточных приростов массы тела помесного молодняка с возрастом, г

Возрастной период, мес.	Группа			
	I	II	III	IV
0-3	982,3±23,1	808,6±19,5	924,8±26,3	765,4±22,6
3-8	1112,7±27,4	899,4±23,8	1046,5±29,7	872,6±24,9
8-12	998,5±19,7	801,8±20,4	947,3±27,9	768,9±25,4
12-15	916,2±25,3	718,9±22,6	868,7±28,4	683,3±24,1
15-18	823,6±28,8	631,1±18,7	782,4±26,5	574,5±23,7
0-8	1063,8±26,5	865,0±21,9	1000,8±27,9	832,5±23,9
0-12	1027,7±25,9	832,3±20,8	969,6±26,7	800,3±24,5
0-15	1016,9±25,4	818,9±21,3	960,2±27,4	785,8±23,6
0-18	984,6±24,7	787,6±20,5	930,6±26,2	750,6±22,8

Результаты исследований показали, что наиболее высокая энергия роста была у телят в период с 3 до 8 месяца. При этом бычки I группы превосходили по величине среднесуточного прироста бычков III группы на 66,2 г (6,3%), телочки II группы своих сверстниц IV группы – на 26,8 г (3,1%).

В период от рождения до 3 месяцев среднесуточные приросты были ниже у бычков, соответственно, на 130,4 г (11,7%; $P<0,01$) и 121,7 г (11,6%; $P<0,01$), у телочек – на 90,8 г (10,1%; $P<0,01$) и 107,2 г (12,3%; $P<0,01$). Это связано с тем, что рожденные в феврале телята адаптируются к неблагоприятным условиям окружающей среды, характерным для переходного зимне-весеннего сезона.

При отбивке от матерей телята испытывают достаточно сильный стресс, что также сказывается на интенсивности роста. После 8-месячного возраста происходит динамичное снижение среднесуточных приростов у молодняка во всех опытных группах. В период с 8 до 12 месяца величина среднесуточных приростов у бычков I группы была выше, чем у бычков III группы на 51,2 г (5,4%), у телочек II группы, по сравнению с их сверстницами IV группы – на 32,9 г (4,3%); в период с 12 до 15 месяцев разница составила, соответственно, 47,5 г (5,4%) и 35,6 г (5,2%); в период с 15 до 18 месяцев разница между группами бычков составила 41,2 г (5,3%), телочек – 56,6 г (9,8%). Исходя из полученных результатов можно отметить, что с возрастом молодняка различия по интенсивности роста между группами нивелируются, но преимущество при этом остается у бычков и телочек, рожденных от коров калмыцкой породы при скрещивании с быками мандолонгской породы. В среднем за 18 месяцев выращивания среднесуточные приросты у бычков I группы были больше, чем в III группе, на 54,0 г (5,8%), а у телочек II группы по сравнению с животными IV группы – на 37,0 г (4,9%).

Характеризуя энергию роста животных, величина среднесуточного прироста не может в полной мере выражать истинную интенсивность роста. Для этих целей в зоотехнии принято использовать показатель относительного прироста массы тела за определенный период времени (табл. 3).

Таблица 3

Относительный прирост массы тела помесного молодняка в разные возрастные периоды, %

Возрастной период, мес.	Группа			
	I	II	III	IV
0-3	110,5±1,6	109,2±1,4	102,7±1,9	100,5±1,7
3-8	80,4±1,3	79,2±1,1	78,1±1,5	77,7±1,2
8-12	34,1±0,9	33,6±0,7	33,8±1,1	32,9±0,8
12-15	18,2±0,6	17,7±0,4	18,1±0,8	17,2±0,6
15-18	14,0±0,5	13,3±0,3	13,9±0,7	12,5±0,5
0-8	156,2±1,9	154,9±1,7	150,6±2,0	149,1±1,8
0-12	167,9±2,5	166,8±2,1	163,6±2,7	162,1±2,3
0-15	172,9±2,3	171,8±2,2	169,2±2,8	167,7±2,5
0-18	176,3±2,8	175,1±2,4	172,9±3,2	171,2±2,7

Расчеты, сделанные по формуле, предложенной С. Броди, показали, что самая высокая скорость роста у животных в опытных группах была до 3-месячного возраста. При этом установлено, что величина относительного прироста массы тела бычков I группы по сравнению с бычками III группы была выше на 7,8% ($P<0,01$), телочек – на 8,7% ($P<0,01$).

С возрастом интенсивность роста молодняка динамично снижалась, о чем свидетельствует уменьшение величины относительного прироста массы тела. В период 3-8 месяцев относительный прирост живой массы у бычков I группы снизился на 30,1% ($P<0,001$), III группы – на 24,6% ($P<0,001$), у телочек II группы, соответственно, на 30,0% ($P<0,001$), IV группы – на 22,8% ($P<0,001$). Технологический стресс, обусловленный отбивкой телят от матерей, привел еще к большему снижению интенсивности роста животных. Результаты исследований показали, что в период с 8- до 12-месячного возраста показатели относительного прироста снизились у бычков I группы на 46,3% ($P<0,001$),

III группы – на 44,3% ($P<0,001$), у телочек II группы – на 45,6% ($P<0,001$), IV группы – на 44,8% ($P<0,001$); в возрастной период 12-15 месяцев снижение еще увеличилось – в группах бычков на 15,9% ($P<0,001$) и 15,7% ($P<0,001$), в группах телок – на 15,9% ($P<0,001$) и 15,7% ($P<0,001$), в возрастной период 15-18 месяцев, соответственно, на 4,2% ($P<0,001$); 4,4% ($P<0,001$); 4,2% ($P<0,001$); 4,7% ($P<0,001$). Несмотря на то что с возрастом молодняка наблюдается снижение интенсивности роста и величина относительного прироста массы тела по возрастным периодам динамично уменьшается, установлено, что относительные приросты по сравнению с живой массой тела при рождении с возрастом увеличиваются. При этом величина относительного прироста зависит от пола и возраста животных. За время подсосного периода относительный прирост увеличился в группах бычков

на 56,2 и 50,6%, в группах телочек – на 54,9 и 49,1%. За 12 месяцев выращивания величина относительного прироста увеличилась, соответственно на 11,7; 13,0; 11,9; 13,0%, а за период заключительного выращивания и откорма до 18-месячного возраста еще на 8,4; 9,3; 8,3; 9,1%. В целом за 18 месяцев выращивания и откорма относительный прирост, по сравнению с живой массой при рождении, был больше у бычков I группы на 3,4% относительно сверстников III группы, у телочек II группы по сравнению с животными IV группы – на 3,9%.

Заключение. При реципрокном скрещивании животных калмыцкой и мандолонгской пород, которые различаются по массе тела, скорости роста и скороспелости, на живую массу телят при рождении оказал решающее значение генотип матери, и телята от коров мандолонгской породы рождались крупнее на 10,1-12,9%. На дальнейший рост и развитие молодняка, наоборот, основополагающее значение оказала порода отца, в результате потомки быков мандолонгской породы и коров калмыцкой породы отличались более высокой интенсивностью роста и, как следствие, более высокой живой массой во все возрастные периоды. Поэтому для дальнейшего разведения предпочтительнее использовать вариант скрещивания коров калмыцкой породы с быками мандолонгской породы.

Список источников

1. Дунин И. М., Амерханов Х. А., Шичкин Г. И., Сафина Г. Ф. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации : Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации. М. : Лесные Поляны, 2018. С. 3–14.
2. Еременко В. К., Каюмов Ф. Г. Калмыцкий скот и методы его совершенствования : монография. М. : Вестник РАСХН, 2005. 385 с.
3. Каюмов Ф. Г., Черномырдин В. Н., Дунин И. М., Шаркаев В. И., Маевская Л. А. Калмыцкая порода скота России в цифрах. Оренбург : ВНИИМС, 2013. 27 с.
4. Каюмов Ф. Г., Баринов Н. В., Манджиев Н. В. Калмыцкий скот и пути его совершенствования : монография. Оренбург : Пресса, 2015. 158 с.
5. Шичкин Г. И., Лебедев С. И., Костюк Р. В. Производство говядины: состояние и перспективы // Молочное и мясное скотоводство. 2021. №8. С. 2–5.
6. Гармаев Б. Д. Мясная продуктивность молодняка калмыцкой породы разных селекций // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. 2015. №4 (41). С. 47-50.
7. Гармаев Б. Д., Дашинимаев С. М., Гармаев Д. Ц., Косилов В. И. Влияние генотипа калмыцкой породы разной селекции на хозяйственно-полезные признаки потомков // Молочное и мясное скотоводство. 2016. №2.

С. 18–21.

8. Гармаев Б. Д. Хозяйственно-полезные признаки бычков калмыцкой породы разных селекций / Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. 2018. №3 (52). С. 60–65.

9. Кертиев С. Р. Экстерьерные особенности чистопородного и помесного молодняка калмыцкой породы // Зоотехния. 2014. №6. С. 26–28.

10. Тюлебаев С. Д., Столповский Ю. А., Лукьянов А. А., Литовченко В. Г., Кощеева А. В. К созданию нового типа мясного скота для Северо-Запада и Центральных регионов РФ // Зоотехния. 2019. №1. С. 7–10.

11. Шевхужев А. Ф., Улимбашева Р. А., Улимбашев М. Б. Мясная продуктивность бычков разного генотипа в зависимости от технологии производства говядины // Зоотехния. 2015. №3. С. 23–26.

12. Карамеев С. В., Матару Х. С., Китаев Е. А. Мандолонгская порода – впервые в России // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №3 (27). С. 99–102.

13. Карамеев С. В., Матару Х. С., Валитов Х. З., Карамеева А. С. Мандолонгская порода скота – впервые в России : монография. Кинель : РИО СГСХА, 2017. 185 с.

14. Карамеев С. В., Матару Х. С., Валитов Х. З., Карамеева А. С. Продуктивные качества молодняка мандолонгской породы // Молочное и мясное скотоводство. 2017. №1. С. 19–22.

15. Матару Х. С., Карамеев С. В. Рост и развитие молодняка мандолонгской породы крупного рогатого скота // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. №1. С. 78–81.

16. Матару Х. С., Карамеев С. В., Карамеева А. С. Особенности развития волосаного покрова у молодняка мандолонгской породы // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. №3 (45). Ч. 3. С. 112–115.

References

1. Dunin, I. M., Amirkhanov, H. A., Shichkin, G. I. & Safina, G. F. (2018). *The state of beef cattle breeding in the Russian Federation*. Moscow (in Russ.).

2. Eremenko, V. K. & Kayumov, F. G. (2005). *Kalmyk cattle and methods of its improvement*. Moscow (in Russ.).

3. Kayumov, F. G., Chernomyrdin, V. N., Dunin, I. M., Sharkaev, V. I. & Mayevskaya, L. A. (2013). *Kalmyk cattle breed of Russia in numbers*. Orenburg (in Russ.).

4. Kayumov, F. G., Barinov, N. V. & Mandzhiev, N. V. (2015). *Kalmyk cattle and ways of its perfection*. Orenburg (in Russ.).

5. Shichkin, G. I., Lebedev, S. I. & Kostyuk, R. V. (2021). Beef production: state and prospects. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 8, 2–5 (in Russ.).

6. Garmaev, B. D. (2015). Meat productivity of young Kalmyk breed of different selections. *Vestnik Buriatskoi gosudarstvennoi seliskokhoziaistvennoi akademii im. V. R. Filippova (Bulletin Buryat State Academy of Agriculture named after V. R. Philippov)*, 4 (41), 47–50 (in Russ.).

7. Garmaev, B. D., Dashinimaeva, S. M., Garmaev, D. Ts. & Kosilov, V. I. (2016). The influence of the genotype of the Kalmyk breed of different breeding on the economically useful signs of descendants. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 2, 18–21 (in Russ.).

8. Garmaev, B. D. (2018). Economically useful signs of Kalmyk bulls of different breeding. *Vestnik Buriatskoi gosudarstvennoi seliskokhoziaistvennoi akademii im. V. R. Filippova (Bulletin Buryat State Academy of Agriculture named after V. R. Philippov)*, 3(52), 60–65 (in Russ.).

9. Kertiev, S. R. (2014). Exterior features of purebred and crossbred young Calico breed. *Zootekhnika (Zootechnika)*, 6, 26–28 (in Russ.).

10. Tyulebaev, S. D., Stolpovsky, Yu. A., Lukyanov, A. A., Litovchenko, V. G. & Koscheeva, A. V. (2019). Towards the creation of a new type of beef cattle for the North-West and Central regions of the Russian Federation. *Zootekhnika (Zootechnika)*, 1, 7–10 (in Russ.).

11. Shevkhuzhev, A. F., Ulimbasheva, R. A. & Ulimbashev, M. B. (2015). Meat productivity of bulls of different genotypes depending on the technology of beef production. *Zootekhnika (Zootechnika)*, 3, 23–26 (in Russ.).

12. Karamaev, S. V., Mataru, H. S. & Kitaev, E. A. (2014). Mandolong cattle breed – for the first time in Russia. *Vestnik Uliianovskoi gosudarstvennoi seliskokhoziaistvennoi akademii (Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy)*, 3 (27), 99–102 (in Russ.).

13. Karamaev, S. V., Mataru, H. S., Valitov, H. Z. & Karamaeva, A. S. (2017). *Mandolong breed – for the first time in Russia*. Kinel (in Russ.).

14. Karamaev, S. V., Mataru, H. S., Valitov, H. Z. & Karamaeva, A. S. (2017). Productive qualities of the young man of the Mandolong breed. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo (Dairy and Beef Cattle Farming)*, 1, 19–22 (in Russ.).

15. Mataru, H. S. & Karamaev, S. V. (2015). Growth and development of the young of the Mandolong breed of cattle. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi selskokhoziaistvennoi akademii (Bulletin Samara state agricultural academy)*, 1, 78–81 (in Russ.).

16. Mataru, H. S., Karamaev, S. V. & Karamaeva, A. S. (2016). Features of the development of hair growth in young animals of the Mandolong breed. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal (International Research Journal)*, 3 (45), 3, 112–115 (in Russ.).

Информация об авторах:

А. Ю. Молостова – аспирант;

С. В. Карамаев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Х. З. Валитов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. С. Карамаева – кандидат биологических наук, доцент.

Information about the authors:

A. Yu. Molostova – Graduate student;

S. V. Karamaev – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

H. Z. Valitov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor;

A. S. Karamaeva – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor.

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: all authors made an equivalent contribution to the preparation of the publication. The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 26.08.2022; одобрена после рецензирования 10.09.2022; принята к публикации 8.10.2022.

The article was submitted 26.08.2022; approved after reviewing 10.09.2022; accepted for publication 8.10.2022.