

ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ И ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИИ ГЕРЕФОРДСКОГО СКОТА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

✉ Инербаев Б.О., Храмцова И.А., Инербаева А.Т.

Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук

Новосибирская область, р.п. Краснообск, Россия

✉ e-mail: atinerbaeva@yandex.ru

Селекционно-племенная работа, направленная на повышение интенсивности роста молодняка и совершенствование стад, в конечном итоге заключается в накоплении высокопродуктивных животных, а в дальнейшем – родственных групп и линий. Ее проводят главным образом путем использования быков-улучшателей, прошедших двухэтапную оценку. Представлены результаты комплексной характеристики животных герефордской породы сибирской селекции из племенных хозяйств Новосибирской области. Установлено, что в ведущих племенных репродукторах в селекционной работе используются с учетом малочисленных прочих линий быки-производители линий Маер-Верна 88480, Болдуинс Лэда 10р, Баз Голд Сола 2v268279, Ярлыка 413 сибирской репродукции, а также Хелингтона 88910 финской селекции, Рэд Нота 28722279, Кингли 1 Хирроу 2976500345 и Уэтмор Хафлайта 377231 канадского происхождения. Лимит продуктивности по сроку хозяйственного использования в отелах колеблется от 2,5 до 9,4 лактаций, по живой массе – от 507 до 569 кг, молочности – от 189 до 204 кг, высоте в крестце – от 125 до 131 см и баллу за воспроизводство – от 8,2 до 9,3. В этих хозяйствах выращены на основе разнородно-улучшающего подбора родительских пар бычки-лидеры, которые включены в ремонтную группу быков-производителей. Живая масса в 15 мес составляет 458–616 кг и соответствует классу элита-рекорд. Среднесуточный прирост живой массы за период испытания с 8- до 15-месячного возраста в пределах 1052–1381 г.

Ключевые слова: порода, быки-производители, селекция, живая масса, молочность, изменчивость, поколение

GENOTYPIC AND PHENOTYPIC CHARACTERISTICS OF THE WESTERN SIBERIAN HEREFORD CATTLE POPULATION

✉ Inerbaev B.O., Khramtsova I.A., Inerbaeva A.T.

Siberian Federal Scientific Centre of Agro-Biotechnologies of the Russian Academy of Sciences

Krasnoobsk, Novosibirsk region, Russia

✉ e-mail: atinerbaeva@yandex.ru

Breeding and pedigree work aimed at increasing the intensity of growth of young animals and improving herds, ultimately consists in the accumulation of highly productive animals, and in the future - related groups and lines. It is carried out mainly through the use of bulls-improvers, which have passed the two-stage evaluation. The results of the complex characterization of the animals of the Siberian selection of Hereford breed from the breeding farms of the Novosibirsk region are presented. It has been established that in the leading pedigree breeding units the stud bulls of the Maer-Vern 88480, Baldwins Leda 10r, Baz Gold Sol 2v268279, Yarlyk 413 of Siberian reproduction and imported Hellington 88 910 of Finnish selection, Red Note 28 722 279, Kingly 1 Hyrrow 2 976 500 345 and Highflight Wetmore 377 231 of Canadian origin are used in the breeding work with regard to small number of other lines. The productivity limit for the period of economic use in calves ranges from 2.5 to 9.4 lactations, live weight from 507 to 569 kg, milk yield from 189 to 204 kg, height at hips from 125 to 131 cm and the reproduction score from 8.2 to 9.3. On these farms, leader bulls were bred on the basis of heterogeneous and improving selection of parental pairs, which are included in the repair group of stud bulls. The live weight at 15 months is 458-616 kg and corresponds to the class of elite-record. The average daily gain of live weight during the test period from 8 - to 15 months of age is within 1052-1381 g.

Keywords: breed, stud bulls, breeding, live weight, milk yield, variability, generation

Для цитирования: *Инербаев Б.О., Храпцова И.А., Инербаева А.Т.* Генотипическая и фенотипическая характеристика популяции герефордского скота Западной Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2023. Т. 53. № 3. С. 97–105. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2023-3-11>

For citation: *Inerbaev B.O., Khrantsova I.A., Inerbaeva A.T.* Genotypic and phenotypic characteristics of the Western Siberian Hereford cattle population. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2023, vol. 53, no. 3, pp. 97–105. <https://doi.org/10.26898/0370-8799-2023-3-11>

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

С 2010 по 2019 г. производство крупного рогатого скота на убой в живом весе уменьшилось от 3030,0 до 2827,1 тыс. т, или на 202,9 тыс. т (–6,7%), что стало следствием сокращения численности коров молочно-направленного продуктивности и сверхремонтного молодняка в доле откормочного поголовья [1]. Заменить их могут только животные мясных пород, поэтому создание новых генотипов крупного рогатого скота с высокой мясной продуктивностью является основной целью селекционно-племенной работы с крупными популяциями специализированных мясных стад.

Все породы животных, разводимые в мире путем искусственного отбора, нуждаются в постоянном совершенствовании племенных и продуктивных качеств на перспективу. В противном случае под воздействием как факторов естественного отбора, так и экологического давления любая порода вырождается. Многие исследователи Российской Федерации отмечают низкую результативность племенной работы, поэтому герефордов отечественной репродукции совершенствуют путем прилития крови животных канадской селекции как для улучшения племенных, так и мясных качеств^{1–3} [1–5]. Аналогичные исследования начаты и продолжаются в племенных хозяйствах Сибири.

Селекционно-племенная работа, направленная на повышение интенсивности роста молодняка и совершенствование стад, в конечном итоге заключается в накоплении высокопродуктивных животных, а в дальнейшем – родственных групп и линий. Ее проводят главным образом путем использования быков-улучшателей, прошедших двухэтапную оценку. При разведении по линиям и использовании их сочетаний отмечено превосходство молодняка кроссов по количеству и качеству мясной продукции, соотношению питательных веществ в туше, показателям экономической эффективности. Данный факт позволяет констатировать наличие возможности производства говядины высокого качества с ориентацией на внутренний рынок и обеспечивает приоритет отечественного производителя.

Различия роста и развития молодняка различных заводских линий необходимо учитывать при составлении селекционно-племенных программ, разработанных для совершенствования племенных и продуктивных качеств животных. Для направленного и результативного отбора необходимо определить современную генеалогическую структуру племенных стад и дать оценку созданных и имеющихся в них ведущих линий животных наиболее распространенных мясных пород в конкретном регионе. Ранее нами и другими авторами опубликованы данные по обсуждаемым проблемам [6–12].

¹Дунин И.М., Бутусов Д.В., Шичкин Г.И. и др. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации // Ежегодник по племенной работе в мясном скотоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2019 г.). ВНИИплем. М., 2020. 442 с.

²Хамируев Т.Н., Токавкин А.А. Герефорды канадской селекции в Забайкалье // Мясное скотоводство на засушливых территориях юга Средней Сибири: современное состояние и перспективы развития: материалы межрегион. науч.-практ. конф. с международным участием. Чита, 2017. С. 76–80.

³Кузьмина Т.Н. Результаты исследований по улучшению генетического потенциала герефордской породы крупного рогатого скота отечественной селекции // Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК: материалы XI междунар. науч.-практ. интернет-конф. Правдинский, 2019. С. 25–29.

Цель исследования – дать генотипическую и фенотипическую характеристику современной популяции крупного рогатого скота герефордской породы.

Задачи исследования:

- определить генеалогическую структуру стад герефордской породы в племенных репродукторах «Вознесенское» и «Альянс» Новосибирской области;
- дать оценку продуктивных качеств быков-производителей, а также коров разных линий и родственных групп.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

По общепринятой методике⁴ дана оценка по генотипу и фенотипу популяции герефордского скота племенных репродукторов «Вознесенское» и «Альянс» Новосибирской области. Исследования проведены по быкам-производителям и коровам. Взвешивание животных осуществляли утром до кормления, высоту в крестце измеряли мерной палкой. Молочность коров определяли по живой массе телят в 205 дней. Срок хозяйственного использования быков-производителей, а также коров по лактациям вычисляли по индивидуальным племенным карточкам и по базе данных программы ИАС «Селэкс» Мясной скот. Воспроизводительную способность коров (межотельный период) оценивали согласно приложению № 10 «Шкала оценки коров по комплексу признаков» в баллах: элита-рекорд – 280–365 дней (10 баллов); элита – 366–401 (8); I класс – 402–438 (7); II класс – 439–475 (6), вне класса – 476 дней и более (0 баллов). Статистическая обработка экспериментальных данных проведена по методике Н.А. Плохинского (1969 г.) с использованием компьютерной программы Snedecor.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В процессе развития животноводства исторически сложились различные методы разведения сельскохозяйственных животных. Один из таких методов, основываю-

щийся на использовании в племенной работе потомства ценных быков-родоначальников, – разведение по линиям. Применение этого метода позволило получить в Сибири восемь чемпионов герефордской породы и более 40 рекордистов.

В ведущем племенном репродукторе «Вознесенское» Новосибирской области используют линии 20 быков-производителей: Маер-Верна 88480, Болдуинс Лэда 10р, Ярлыка 413 (сибирская репродукция), а также Хелингтона 88910 (финская селекция), Рэд Нота 2872279 (канадское происхождение) (см. табл. 1).

По основным показателям быки-производители герефордской породы в стаде племенного репродуктора «Вознесенское»

Табл. 1. Ведущие линии племенных репродукторов Сибири

Table 1. Leading lines of the pedigree breeding units of Siberia

Линия	Половозрастная группа	
	быки-производители	коровы
<i>Племенной репродуктор «Вознесенское»</i>		
Маер-Верна 88480	4	65
Болдуинс Лэда 10р	3	54
Ярлыка 413	3	22
Хелингтона 88910 (финская селекция)	3	45
Рэд Нота 2872249 (канадская селекция)	3	40
Прочие	4	205
Всего	20	431
<i>Племенной репродуктор «Альянс»</i>		
Маер-Верна 88480	3	–
Клена 70272	–	17
Болдуинс Лэда 10р	–	33
Баз Голд Сола 2V	3	–
Кингли 2976500	3	–
Уэтмор Хафлайта 377231	3	–
Наглена 4300967 (канадская селекция)	–	56
Стандарта 23979 (канадская селекция)	–	60
Всего	12	166

⁴Амерханов Х.А., Дунин И.М., Шаркаев В.И. и др. Нормы оценки племенных качеств крупного рогатого скота мясного направления продуктивности. М.: Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, 2010.

характеризуются высокой консолидированностью (см. табл. 2).

Длительный срок использования в стаде по отношению к другим группам имеют быки линии Баз Голд Сола 2v268279 (сибирская селекция) и Рэд Нота 2872249 (канадская) с достижением возраста 7,0–7,3 года, что больше на 0,3–2,0 года (по отношению к другим группам). Лидером является рекордный бык-производитель Дозор 40190 (элита) линии Баз Голд Сола 2v268279 со сроком использования в возрасте 8 лет, живой массой 960 кг и высотой в крестце 143 см, поэтому поголовье быков-производителей более разнородное по основным признакам. Племенной репродуктор «Альянс» является молодым хозяйством по разведению герфордской породы (см. табл. 3).

Установлено, что по сроку использования возраст быков колеблется от 2,3 до 6,3 года. Живая масса быков линий Кингли 345 и Уэтмора 377231 оценена классом элита-рекорд, у остальных линий – классом элита. Следует обратить внимание, что как в репродукторе «Вознесенское», так и в репродукторе «Альянс» у быков линии Маер-Верна 88480 низкая живая масса и примерно одинаковая, что указывает на их высокую однородность.

По всем показателям лидирует рекордный бык-производитель Кай 8205 (элита) линии Баз Голд Сола 2v268279 со сроком использования 7 лет, живой массой 956 кг и высотой в крестце 141 см. Быки обоих хозяйств желательного высокорослого экстерьерно-конституционального типа (см. рис. 1).

Табл. 2. Продуктивность быков-производителей племенного репродуктора «Вознесенское» ($M \pm m$)

Table 2. Stud bulls productivity of the pedigree breeding unit “Voznesenskoye” ($M \pm m$)

Показатель	Линия					Среднее по линиям
	Маер-Верна 88480	Баз Голд Сола 2v268279	Хелингтона 9042 (финская селекция)	Рэд Нота 2872249 (кандская селекция)	Другие линии	
	Группа					
	1-я (<i>n</i> = 4)	2-я (<i>n</i> = 3)	3-я (<i>n</i> =3)	4-я (<i>n</i> =3)	5-я (<i>n</i> =3)	
Средний возраст, лет	5,8 ± 0,75	7,3 ± 0,67*3, 4	5,3 ± 0,33	7,0 ± 0,58*3	6,3 ± 0,33*3	6,6 ± 0,32*3
Живая масса, кг	867,8 ± 26,6	919,3 ± 0,34	910,3 ± 1,55	915,7 ± 12,99	927,0 ± 14,57	900,0 ± 10,76
Высота в крестце, см	139,3 ± 0,48	141,0 ± 1,53	139,7 ± 0,88	139,7 ± 1,45	140,7 ± 0,33	140,2 ± 0,39

Примечание. Здесь и далее: ^{*3} или ^{*3, 4} указывает на достоверность превосходства среднего значения этой группы животных по отношению к другой группе с соответствующим номером.

Табл. 3. Продуктивность быков-производителей племенного репродуктора «Альянс» ($M \pm m$)

Table 3. Stud bulls productivity of the pedigree breeding unit “Alliance” ($M \pm m$)

Показатель	Линия					
	Маер-Верна 88480	Баз Голд Сола 2v268279	Кингли 1 Хирроу 2976500345	Уэтмор Хафлайта 377231 (канадская селекция)	Другие линии	Среднее по линиям
	Группа					
	1-я ($n = 3$)	2-я ($n = 3$)	3-я ($n = 3$)	4-я ($n = 3$)	5-я ($n = 3$)	6-я ($n = 15$)
Средний возраст, лет	4,7 $\pm$ 0,67	6,3 $\pm$ 0,33 ^{***3, 4, 6}	2,3 $\pm$ 0,33	3,3 $\pm$ 0,33	5,7 $\pm$ 0,33 ^{***3, 4, 6}	4,5 $\pm$ 0,44 ^{***3, 4}
Живая масса, кг	866,3 $\pm$ 72,5 ^{*3}	927,0 $\pm$ 14,57 ^{***3, 4, 6}	610,0 $\pm$ 12,7	769,3 $\pm$ 43,44 ^{***3, 5}	924,7 $\pm$ 26,43 ^{***3, 6}	819,5 $\pm$ 33,9 ^{***3}
Высота в крестце, см	139,7 $\pm$ 1,53	140,7 $\pm$ 0,33 ^{***4, 6}	139,3 $\pm$ 0,67	138,3 $\pm$ 0,33	139,3 $\pm$ 0,88	139,5 ^{*4} $\pm$ 0,32

В племенное ядро коров племрепродуктора «Вознесенское» включены особи пяти линий отечественной, финской и канадской репродукций (см. табл. 4).

В результате анализа данных установлено, что по всем показателям превосходят особи, полученные от быков линий импортной селекции. Срок использования в лактациях коров составил 7,7–9,7 отела. По живой массе полновозрастных коров лидируют линии Хелингтона и Рэд Нота (достоверность разницы указана в табл. 4).

Самая низкая живая масса (ниже стандарта породы) у маток 2-й группы линии Болдуинс Лэда 10 р – 507,8 кг, что ниже, чем у аналогов, на 32,8–47,3 кг (6,5–9,3%) при высокой достоверности ($p > 0,999$). Большой размах по признаку свидетельствует о возможной результативной селекции животных племенного ядра. По молочности лидирующее положение занимают коровы линии Хелингтона (4-я группа) и достигают в возрасте 205 дней 197,0 кг. Животные линий импортного происхождения 4-й и 5-й групп характеризуются лучшей выраженностью типа герефордского скота. Племенное ядро коров племрепродуктора «Альянс» представлено четырьмя линиями (см. табл. 5).

Маточное поголовье в основном представлено коровами линий Наглена и Стандарта ($n = 56–60$). Практически по всем данным продуктивности высокие показатели имели коровы этих линий.

Одним из важных показателей в мясном скотоводстве является воспроизводительная способность коров (см. табл. 4, 5). От нее зависит, будет получен теленок или нет в желательные сроки туровости отела. Межотельный период у них равен 366–365 дням. В племрепродукторе «Вознесенское» этот показатель практически одинаков без достоверной разницы и составляет 8,2–8,8 балла, в хозяйстве «Альянс» – 8,2–9,3 балла. Лучшими показателями обладают коровы от Клена и Стандарта. В обоих племенных хозяйствах воспроизводительная способность коров на высоком требуемом уровне.



Рис. 1. Быки-производители племенного репродуктора «Вознесенское»

Fig. 1. Stud bulls of the pedigree breeding unit “Voznesenskoye”

Таким образом, генеалогическая структура по герефордской породе сформирована животными как отечественных линий, так и импортными финской и канадской репродукций. Коровы с телятами представлены на рис. 2.

На основе разнородно-улучшающего подбора родительских пар выращены бычки-лидеры, которые включены в ремонтную группу быков-производителей (см. табл. 6, рис. 3).

Бычки с высокой выраженностью типа и гармоничным телосложением по результатам использования на маточном поголовье будут оценены по качеству потомства «Б» и включены в группу быков-производителей с закреплением к конкретной группе коров (см. рис. 3).

Табл. 4. Продуктивность коров разных линий племпредуктора «Вознесенское» ($M \pm m$)
Table 4. Productivity of cows of different lines of the pedigree breeding unit “Voznesenskoye” ($M \pm m$)

Показатель	Линия					
	Маер-Верна 88480	Болдуинс Лэда 10р	Ярлыкка 413	Хелингтона 88 910 (финская селекция)	Рэд Нога 2872249 (канадская селекция)	Среднее по линиям
	Группа					
Срок хозяйственного использо- вания в лактациях	1-я (<i>n</i> = 65)	2-я (<i>n</i> = 54)	3-я (<i>n</i> = 22)	4-я (<i>n</i> = 45)	5-я (<i>n</i> = 40)	6-я (<i>n</i> = 226)
	5,4 ± 0,33	4,9 ± 0,29	6,0 ± 0,66	9,4 ± 0,44 ^{***1-3, 5}	7,7 ± 0,44	6,5 ± 0,2 ^{***1, 3-5}
	540,6 ± 4,64 ^{***2}	507,8 ± 7,20	547,9 ± 7,24 ^{***2}	549,8 ± 5,89 ^{***2}	555,1 ± 5,45 ^{***2}	537,9 ± 2,96 ^{***2, 5}
	189,4 ± 1,61	190,7 ± 1,99	194,4 ± 2,69	197,0 ± 1,99 ^{**1, 2}	193,3 ± 1,71	192,4 ^{*4} ± 0,88
	125,3 ± 0,22	127,2 ± 0,42 ^{***1, 3}	125,9 ± 0,30	131,0 ± 0,57 ^{*1-3, 5}	129,4 ± 0,68 ^{***1-3}	127,7 ^{***1, 3, 4, 5} ± 0,25
Балл за воспроизводство	8,2 ± 0,24	8,2 ± 0,23	8,5 ± 0,33	8,8 ± 0,37	8,8 ± 0,26	8,5 ± 0,13

Табл. 5. Продуктивность коров разных линий племпредуктора «Альянс» ($M \pm m$)
Table 5. Productivity of cows of different lines of the pedigree breeding unit «Alliance» ($M \pm m$)

Показатель	Линия				Среднее по линиям
	Клена 70272	Болдуинс Лэда 10р	Наглена 4300967 (канадская селекция)	Стандарта 23979 (канадская селекция)	
	Группа				
	1-я (n = 17)	2-я (n = 33)	3-я (n = 56)	4-я (n = 60)	
Срок хозяйственного использования в отелах					5-я (n = 166)
Живая масса, кг	2,5 ± 0,24	3,2 ± 0,17**1	3,0 ± 0,06**1	3,2 ± 0,06**4, 3,5	3,0 ± 0,05*1
	523,2 ± 7,71***2	556,9 ± 4,16***1	564,9 ± 5,53***1	569,8 ± 2,01***1, 2, 5	560,9 ± 2,52
	202,7 ± 2,49**2	194,3 ± 1,37	204,2 ± 2,1***2	204,8 ± 1,09***2	202,3 ± 0,94***2
	127,4 ± 0,35*2	126,5 ± 0,17***1, 3	129,1 ± 0,29***1, 2	131,6 ± 0,28***1-3	129,3 ± 0,21***1, 2
	9,3 ± 0,37***3	8,6 ± 0,25	8,2 ± 0,19	9,3 ± 0,12*2, 3, 5	8,8 ± 0,11***3
Балл за воспроизводство					



Рис. 2. Коровы с телятами племенных репродукторов:

а – «Вознесенское»; *б* – «Альянс»

Fig. 2. Cows with calves of the pedigree breeding unit

а – «Voznesenskoye»; *б* – «Aliance»

Табл. 6. Характеристика бычков-лидеров

Table 6. Characteristics of leader bulls

Кличка и номер	Дата рождения	Живая масса в 15 мес	Среднесуточный прирост живой массы, г	Кличка быка-производителя / линия
<i>Племенной репродуктор «Вознесенское»</i>				
Дон 7021	02.01.2021	474	1138	Дебют 5397 / Хелингтона
Айрон 9401	23.10.2020	458	1052	Аракс 40 295 / Рэд Нота
<i>Племенной репродуктор «Альянс»</i>				
Боец 1118	15.11.2020	616	1381	Байкал 8215 / Маер-Верна
Босс 21119	27.05.2020	525	1253	Байкал 8215 / Маер-Верна
Восток 21233	21.12.2020	588	1238	Валдай 90215 / Уэтмор Хафлайта



Рис. 3. Бычок Боец 1118 линии Маер-Верна 88480. Живая масса в 15 мес 616 кг, среднесуточный прирост – 1381 г, элита-рекорд

Fig. 3. Goby Fighter 1118 of the Maer-Vern 88480 line. Live weight at 15 months 616 kg. Average daily gain - 1381, elite record

ВЫВОДЫ

1. В ведущих племенных репродукторах Сибири «Вознесенское» и «Альянс» в селекционной работе используют быков-производителей линий Маер-Верна 88480, Болдуинс Лэда 10р, Баз Голд Сола 2v268279, Ярлыка 413 (сибирская репродукция), а также Хелингтона 88910 (финская селекция), Рэд Нота 28722279, Кингли 1 Хирроу 2976500345 и Уэтмор Хафлайта 377231 (канадское происхождение).

2. Линии разнородные по продуктивности, лимит продуктивности по сроку хозяйственного использования в отелах колеблется от 2,5 до 9,4 лактаций. Живая масса составляет от 507 до 569 кг, молочность – от 189 до 204 кг, высота в крестце – от 125 до 131 см, балл за воспроизводство – от 8,2 до 9,3.

3. На основе разнородно-улучшающего подбора родительских пар получены бычки-лидеры, которые включены в ремонтную группу быков-производителей. Живая масса в 15 мес составляет 458–616 кг, что выше стандарта породы на 88–246 кг и соответствует классу элита-рекорд. Среднесуточный прирост живой массы за период испытания от 8- до 15-месячного возраста в пределах 1138–1381 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Хакимов И.Н., Мударисов Р.М., Акимов А.Л.* Балльная оценка упитанности мясных коров и ее взаимосвязь с промерами тела // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 2. С. 40–46.
2. *Дунина В.А., Гостева Е.Р., Козлова Н.Н.* Повышение генетического потенциала основных пород сельскохозяйственных животных Поволжья // Вестник Курганской ГСХА. 2018. № 1 (25). С. 24–26.
3. *Иванова И.П., Косенчук О.В.* Экстерьерные особенности молодняка мясного направления продуктивности в зависимости от генотипа // Вестник Омского государственного аграрного университета. 2019. № 2 (34). С. 102–108.
4. *Айтжанова И.Н., Джуламанов Е.Б., Джуламанов К.М., Хайнацкий В.Ю., Никулин В.Н.* Воспроизводительная способность телок разных генотипов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2019. № 4 (57). С. 6–12. DOI: 10.34655/bgsha.2019.57.4.001.

5. *Дубовскова М.П.* Герефордская порода в России: современное состояние и перспективы развития // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 3. С. 23–27. DOI: 10.33943/MMS.2019.3.31704.
6. *Сермягин А.А., Игнатъева Л.П., Шеметюк С.А., Харитонов С.Н., Селкнер И., Зиновьева Н.А.* Генетическая ценность симментальских быков-производителей зарубежной селекции при переоценке на базе племенных ресурсов России // Молочное и мясное скотоводство. 2019. № 7. С. 13–18.
7. *Колтаков В.И.* Влияние некоторых полиморфных генов на мясную продуктивность и качество мяса у крупного рогатого скота // Животноводство и кормопроизводство. 2020. № 4. С. 47–64. DOI: 10.33284/2658-3135-103-4-47.
8. *Рагимов Г.И., Телешев В.М.* Влияние разного уровня концентратов на конверсию кормов, откормочные и мясные качества бычков-кастратов герефордской породы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2018. № 2. С. 23–30.
9. *Прожерин В.П., Ялуга В.Л., Селькова И.В., Кувакина И.В., Хуснутдинова Е.Д.* Проблемы в селекции быков-производителей генофондных пород России // Зоотехния. 2020. № 4. С. 2–5. DOI: 10.25708/ZT.2022.28.95.001.
10. *Инербаев Б.О., Храмова И.А., Инербаева А.Т.* Промышленное скрещивание коров молочного скота с быками мясных пород в Западной Сибири // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2021. № 3 (51). С. 75–81. DOI: 10.26898/0370-8799-2021-3-8.
11. *Джуламанов К.М., Сафронова А.А., Платонов С.А., Кизаев М.А.* Оценка генотипа герефордского скота по племенным и продуктивным качествам // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2022. № 4 (69). С. 63–69. DOI: 10.34655/bgsha.2022.69.4.008.
12. *Инербаев Б.О., Храмова И.А., Инербаева А.Т.* Создание селекционной группы герефордских коров, улучшенных быками канадской репродукции // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2022. № 1 (52). С. 48–55. DOI: 10.26898/0370-8799-2022-1-5.

REFERENCES

1. *Khakimov I.N., Mudarisov R.M., Akimov A.L.* Beef cows body condition scoring and its measurements relationship. *Izvestiya Samarskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii* =

- Bulletin Samara State Agricultural Academy*, 2020, no. 2, pp. 40–46. (In Russian).
2. Dunina V.A., Gosteva E.R., Kozlova N.N., Lakota E.A., Anisimova E.I. Increasing of the main agricultural animal genetic potential of Povolzhye region. *Vestnik Kurganskoi GSKhA = Vestnik Kurganskoi GSKhA*, 2018, no. 1 (25), pp. 24–26. (In Russian).
 3. Ivanova I.P., Kosenchuk O.V. Exterior features of youngsters for meat production depending on their genotype. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta = Vestnik of Omsk SAU*, 2019, no. 2 (34), pp. 102–108. (In Russian).
 4. Aitzhanova I.N., Dzhulamanov E.B., Dzhulamanov K.M., Khainatskii V.Yu., Nikulin V.N. Reproductive capacity of heifers of different genotypes. *Vestnik Buryatskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii im. V.R. Filippova = Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov*, 2019, no. 4 (57), pp. 6–12. (In Russian). DOI: 10.34655/bgsha.2019.57.4.001.
 5. Dubovskova M.P. The Hereford breed in Russia: current state and development prospects. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and Beef Cattle Farming*, 2019, no. 3, pp. 23–27. (In Russian). DOI: 10.33943/MMS.2019.3.31704.
 6. Semyagin A.A., Ignat'eva L.P., Shemetyuk S.A., Kharitonov S.N., Selkner I., Zinov'eva N.A. Genetic value for Simmental sires of foreign origin in the case of re-estimation procedure using cattle breeding resources in Russia. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo = Dairy and Beef Cattle Farming*, 2019, no. 7, pp. 13–18. (In Russian). DOI: 10.34655/bgsha.2019.57.4.001.
 7. Kolpakov V.I. Influence of some polymorphic genes on meat productivity and meat quality of cattle (review). *Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo = Animal Husbandry and Fodder Production*, 2020, no. 4, pp. 47–64. (In Russian). DOI: 10.33284/2658-3135-103-4-47.
 8. Ragimov G.I., Teleshev V.M. Effect of different levels of concentrates on feed conversion, fattening and meat qualities of Hereford breed steers. *Kormlenie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo = Feeding of Agricultural Animals and Feed Production*, 2018, no. 2, pp. 23–30. (In Russian).
 9. Prozherin V.P., Yaluga V.L., Selkova I.V., Kuvaikina I.V., Khusnutdinova E.D. Problems in the breeding of bulls-producers of gene pool breeds in Russia. *Zootekhnika = Zootechnika*, 2020, no. 4, pp. 2–5. DOI: 10.25708/ZT.2022.28.95.001.
 10. Inerbaev B.O., Khramtsova I.A., Inerbaeva A.T. Commercial cross breeding of dairy cattle with beef bulls in Western Siberia. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2021, no. 3 (51), pp. 75–81. (In Russian). DOI: 10.26898/0370-8799-2021-3-8.
 11. Dzhulamanov K.M., Safronova A.A., Platonov S.A., Kizaev M.A. Assessment of the genotype of Hereford cattle by breeding and productive qualities. *Vestnik Buryatskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii im. V.R. Filippova = Vestnik of Buryat State Academy of Agriculture named after V. Philippov*, 2022, no. 4 (69), pp. 63–69. (In Russian). DOI: 10.34655/bgsha.2022.69.4.008.
 12. Inerbaev B.O., Khramtsova I.A., Inerbaeva A.T. Creation of a breeding group of Hereford cows improved by bulls of Canadian reproduction. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki = Siberian Herald of Agricultural Science*, 2022, no. 1 (52), pp. 48–55. (In Russian). DOI: 10.26898/0370-8799-2022-1-5.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Инербаев Б.О., доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник

Храмова И.А., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

✉ **Инербаева А.Т.**, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник;
адрес для переписки: Россия, 630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск; а/я 463; e-mail: atinerbaeva@yandex.ru

AUTHOR INFORMATION

Bazarbai O. Inerbaev, Doctor of Science in Agriculture, Head Researcher

Irina A. Khramtsova, Candidate of Science in Agriculture, Senior Researcher

✉ **Aigul T. Inerbaeva**, Candidate of Science in Engineering, Lead Researcher; **address:** PO Box 463, Krasnoobsk, Novosibirsk Region, 630501, Russia; e-mail: atinerbaeva@yandex.ru

Дата поступления статьи / Received by the editors 13.01.2023
Дата принятия к публикации / Accepted for publication 27.02.2023
Дата публикации / Published 20.04.2023