

Оценка молодняка казахской белоголовой породы, полученного от родоначальников новых линий

Г. П. КОВАЛЕВА, М. Н. ЛАПИНА, Н. В. СУЛЫГА, В. А. ВИТОЛ

Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр, ул. Никонова, 49, Михайловск, Шпаковский р-н, Ставропольский край, 356241, Российская Федерация

Резюме. Исследования проводили с целью изучения роста, развития и воспроизводительных качеств молодняка казахской белоголовой породы в зависимости от принадлежности к родоначальникам потенциальных линий создаваемого внутривидового типа мясного скота. Объект исследований – молодняк казахской белоголовой породы (40 телок, 40 бычков) 2020 г. рождения, полученный от бычков линий Меркурий 5747 и Цезарь 6009, разводимых в Ставропольском крае. Показатели роста и развития бычков оценивали до 8 месяцев, телочек – до 18 месяцев. В возрасте 205 дней преимущество по живой массе было в пользу линии Меркурия 5747 – 13,1 кг ($p=0,05$). Среднесуточный прирост живой массы бычков этой линии от рождения до 8 месяцев составил 914 г, что на 25 г больше, чем в линии Цезаря 6009. У телочек значимых различий между линиями не выявлено. В ходе исследований установлено превосходство линейных животных по всем изученным показателям, над средними их величинами у сверстников, рожденных в хозяйстве от других бычков. Если у бычков оно было незначительной, то у телочек линии Меркурий 5747 в 8-месячном возрасте преимущество составляло 20,3 кг, в 12 месяцев – 25,5 кг, в 15 месяцев – 27,9 кг, в 18 месяцев – 38,4 кг. У дочерей быка Цезарь 6009 превосходство над нелинейными сверстницами в аналогичном возрасте было равно соответственно 17,9; 33,2; 38,1; 39,1 кг. По воспроизводительным качествам телки двух новых линий различались незначительно. Дочери Цезаря 6009 были первично осеменены в возрасте 17,8 месяцев с живой массой 402,41 кг, что соответственно на 0,2 месяца и 1,89 кг меньше, чем у телок линии Меркурия 5747. В то же время, у дочерей линии Цезаря 6009 кратность осеменения была больше на 0,05.

Ключевые слова: мясной скот, казахская белоголовая порода, линейная принадлежность

Сведения об авторах: Г. П. Ковалева, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник (e-mail: skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru); М. Н. Лапина, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник; Н. В. Сулыга, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник; В. А. Витол, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Для цитирования: Оценка молодняка казахской белоголовой породы, полученного от родоначальников новых линий / Г. П. Ковалева, М. Н. Лапина, Н. В. Сулыга и др. // Достижения науки и техники АПК. 2023. Т. 37. № 8. С. 65–69. doi: 10.53859/02352451_2023_37_8_65

Evaluation of young animals of the Kazakh Whiteheaded breed obtained from the foundation animals of new lines

G. P. Kovaleva, M. N. Lapina, N. V. Sulyga, V. A. Vitol

North-Caucasus Federal Scientific Agrarian Center, ul. Nikonova, 49, Mikhailovsk, Shpakovskii r-n, Stavropol'skii krai, 356241, Russian Federation

Abstract. The research aimed to study the growth, development and reproductive qualities of young animals of the Kazakh Whiteheaded breed, depending on their belonging to the foundation animals of potential lines of the created intrabreed type of beef cattle. The object of research was young animals of the Kazakh Whiteheaded breed (40 heifers, 40 bulls) born in 2020, obtained from bulls of the Mercury 5747 and Caesar 6009 lines, bred in the Stavropol Territory. Growth and development indicators of bulls were assessed up to 8 months, heifers – up to 18 months. At the age of 205 days, the advantage in live weight was in favour of the Mercury line 5747 – 13.1 kg ($p = 0.05$). The average daily increase in live weight of bulls of this line from birth to 8 months was 914 g, which is 25 g more than in the Caesar 6009 line. In heifers, no significant differences were found between the lines. During research, the superiority of linear animals in all studied indicators was established over their average values among peers born on the farm from other bulls. If in bulls it was insignificant, then in heifers of the Mercury 5747 line at 8 months of age the advantage was 20.3 kg, at 12 months – 25.5 kg, at 15 months – 27.9 kg, at 18 months – 38.4 kg. In the daughters of the bull Caesar 6009, the superiority over non-linear peers at the same age was respectively 17.9; 33.2; 38.1; 39.1 kg. The heifers of the two new lines differed slightly in reproductive qualities. The daughters of Caesar 6009 were initially inseminated at the age of 17.8 months with a live weight of 402.41 kg, which is respectively 0.2 months and 1.89 kg less than in the heifers of the Mercury line 5747. At the same time, in the daughters of the Caesar line 6009, the insemination rate was 0.05 higher.

Keywords: beef cattle; Kazakh Whiteheaded breed; linear affiliation

Author Details: G. P. Kovaleva, Cand. Sc. (Agr.), leading research fellow (e-mail: skotovodstvo-sniizhk@yandex.ru); M. N. Lapina, Cand. Sc. (Biol.), leading research fellow; N. V. Sulyga, Cand. Sc. (Biol.), leading research fellow; V. A. Vitol, Cand. Sc. (Agr.), senior research fellow

For citation: Kovaleva GP, Lapina MN, Sulyga NV, et al. [Evaluation of young animals of the Kazakh Whiteheaded breed obtained from the foundation animals of new lines]. Dostizheniya nauki i tekhniki APK. 2023;37(8):65–9. Russian. doi: 10.53859/02352451_2023_37_8_65

По данным Института питания РАМН, суточная потребность человека в белке составляет не менее 100 г, в углеводах – 400...500 г, жирах – 80...100 г. При этом в сбалансированных рационах значительная часть по потребляемым белкам и жирам должна поступать с продукцией животноводства [1]. Поэтому отрасль остается наиболее социально-значимым элементом агропромышленного комплекса России, развитие которого в последние десятилетия, активно субсидируется Правительством [2, 3, 4].

По статистическим данным [5] в 2022 г. в России произведено около 11,5 млн т мяса всех видов. Однако, если производство птицы и свинины увеличилось на 4...9 %, то производство говядины, наоборот, сократилось на 4 %. При этом спрос на качественную говядину остается высоким, и дефицит предложения на рынке способствует значительному росту цен на такой продукт [6].

Традиционно значительную часть говядины получают от молочного скота путем откорма бычков и забоя выбракованных коров [7, 8]. Однако в молочных хозяйствах все более популярным становится использование сексированного семени, что позволяет получать больше телочек и оказывает положительное влияние на объемы производства молока, но, в конечном счете, снижает выход говядины.

В прежние годы эту проблему решали путем импорта. Однако политика санкций недружественных стран привела к ограничению поставок, как живых животных, так и мяса. В таких условиях крайне важно развивать специализированное мясное скотоводство внутри России [9].

Подотрасль мясного скотоводства на территории Ставропольского края имеет значительный потенциал к росту, чему способствуют агро-климатические условия и регулярная государственная поддержка сельхозпроизводителей. Традиционно в крае племенным мясным

скотоводством занимаются 16 организаций, в том числе 7 племенных заводов и 9 племенных репродукторов, в которых разводят 3 специализированные породы: герефордскую, казахскую белоголовую и калмыцкую.

Однако интенсификация отрасли невозможна без инвестиций в инновационное технологическое оснащение ферм, а также увеличение генетического потенциала продуктивных качеств скота и улучшение акклиматизационных способностей животных [10, 11]. Поэтому актуальной задачей для ученых-селекционеров остается создание региональных внутривидовых типов. За последние 10 лет в Ставропольском крае были выведены 2 внутривидовых типа мясного скота: герефордского – Дмитриевский и калмыцкого – Вознесенский, которые отличаются повышенными продуктивными и адаптационными качествами. Также активно ведется работа по созданию внутривидового типа казахской белоголовой породы.

Развал СССР, деградация сельского хозяйства на территории России и Казахстана, а также массовый импорт более высокопродуктивного импортного мясного скота привели к значительному уменьшению популяции казахской белоголовой породы [12]. При этом условия содержания мясного скота в России не соответствуют привычным для импортного поголовья, что существенно сокращает продолжительность жизни и влияет на его продуктивность, а также сроки продуктивного долголетия. В мясном скотоводстве это приводит к снижению темпов роста популяции, так как от одной коровы возможно получение не более 2...3 телят за жизнь, что сопровождается увеличением себестоимости продукции [13]. В результате в засушливых регионах со скудной растительностью казахская белоголовая порода до сих пор остается конкурентоспособной. Тем не менее, вводное скрещивание с герефордским скотом и создание новых внутривидовых типов с высокой адаптивной способностью остается целесообразным и востребованным селекционным приемом.

Цель исследований – оценка популяции скота казахской белоголовой породы на территории Ставропольского края, на примере стада СПК колхоз «Гигант», а также изучение роста, развития и воспроизводительных качеств молодняка казахской белоголовой породы в зависимости от принадлежности к родоначальникам потенциальных линий создаваемого внутривидового типа мясного скота для закладки новых линий казахского белоголового скота.

Условия, материалы и методы. Объектом исследований служил молодняк (2020 г. рождения) казахской белоголовой породы (40 телок, 40 бычков), полученный от линий Меркурий 5747 (линия Смычка 5245) и Цезарь 6009 (линия Парника 5437), разводимых в СПК колхоз «Гигант» Благодарненского муниципального округа Ставропольского края. Кроме того, проводили оценку поголовья скота в хозяйстве на основе бонитировочных сведений за 2022 г.

В 2020 г. от Меркурия 5747 было получено 62 теленка, от Цезаря 6009 – 58 телят. Этих бычков класса элита-рекорд выбрали как возможных родоначальников линий для создаваемого внутривидового типа. Их окрас и экстерьерные особенности типичны для казахской белоголовой породы, а живая масса во время проверки по собственной продуктивности была выше, чем у сверстников, на 10...15 % в зависимости от возрастных периодов. Быки-производители проходят проверку по качеству потомства.

По данным, взятым из информационно-аналитической системы «СЭЛЕКС. Мясной скот», были изучены показатели: живая масса при рождении, в возрасте 8, 12, 15 и 18 месяцев, молочность, возраст и живая масса при первом осеменении, индекс осеменения. В процесс исследований определяли относительную скорость роста

животных, абсолютный и среднесуточный прирост (Кравченко Н.А. *Разведение сельскохозяйственных животных*. М.: Колос, 1973. 312 с.).

Целевые стандарты нового внутривидового типа предусматривают увеличение основных селекционно-значимых показателей не менее чем на 6 %, от исходной популяции.

Экспериментальные данные анализировали и сопоставляли между собой, подвергали биометрической обработке по Н.А. Плохинскому (1969) с использованием компьютерной программы MicrosoftExcel, достоверность различий между показателями опытных групп определяли по критерию Стьюдента (Плохинский Н.А. *Биометрия в животноводстве*. М.: Колос, 1969. 326 с.).

Результаты и обсуждение. СПК колхоз «Гигант» Благодарненского муниципального округа Ставропольского края занимается разведением казахской белоголовой породы с 2003 г. Животные стада комолые, имеют красную масть с белыми отметинами на лицевой части головы, подгрудке и нижней части туловища, некоторые животные имеют белую окраску по верхней части туловища, главным образом по гребню шеи. Зимой они хорошо обрастают густым и длинным волосом, а летом их волосяной покров короткий и гладкий. Животные отличаются достаточно большой живой массой и хорошими мясными формами, имеют крепкую конституцию, компактное телосложение, крепкий и лёгкий костяк. Туловище глубокое и широкое, с хорошо развитой мускулатурой. Живая масса телят при рождении составляет 25...30 кг.

На начало 2023 г. общая численность скота казахской белоголовой породы в СПК колхоз «Гигант» составляла 2015 голов, в том числе 1116 коров (из них 558 голов, или 50 % относятся к племядру) и 14 бычков-производителей. Кроме того, в стаде содержится значительное число половозрелых телок и нетелей – 448 голов, телок в возрасте до 15 месяцев – 334 головы, а также 26 бычков различных возрастов, проходящих оценку по собственной продуктивности.

Все животные чистопородные и высококлассные. Селекционно-племенная работа со скотом в СПК колхоз «Гигант» направлена на повышение мясной продуктивности методом чистопородного разведения, а также на улучшение системы кормления скота, особенно телят после отъёма от матерей. Выращивание достаточного количества ремонтного молодняка и выбраковка из стада менее типичных низко продуктивных животных в значительной степени способствовали увеличению доли особей с лучшими мясными формами.

Большая часть маточного стада представлена коровами старше 8 лет – 74,4 %. В племядре величина этого показателя составляет 81,7 % (табл. 1). В 2022 г. на коров в возрасте 5 лет и старше приходилось 87,8 % стада. Большинство бычков-производителей в хозяйстве (n=10, или 71,4 %) относятся к возрастной категории 3-х лет.

Поскольку большую часть стада составляют коровы в возрасте 6...8 лет, то живая масса в стаде достаточно выровнена, в среднем по стаду она составляет 572 кг с варьированием в диапазоне 474...579 кг. У бычков-производителей величина этого показателя находится в пределах 745...917 кг.

Межотельный период в стаде равен 484 дням, в том числе в племядре – 354 дням. От 100 коров в 2022 г.

Таблица 1. **Распределение коров казахской белоголовой породы по возрасту**

Группа животных	Возрастная категория, лет						
	2	3	4	5	6...7	8	
Коровы	15	30	91	46	104	830	
Коровы племядра			50	27	25	456	

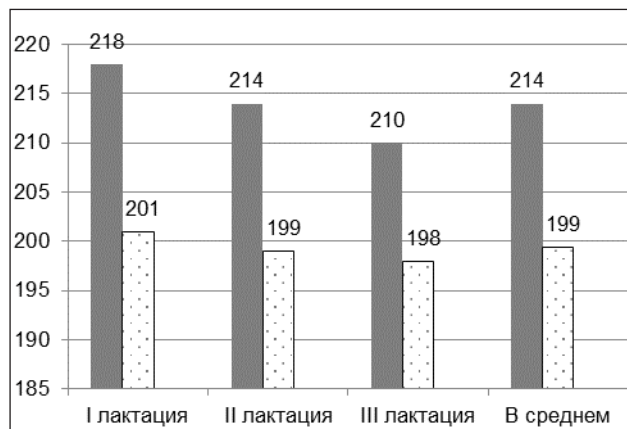


Рис. 1. Характеристика молочности коров по последнему отелу; ■ – бычки, □ – телочки.

было получено 82 теленка. Молочность коров имеет тенденцию к снижению, в зависимости от отела. Так, у животных с I законченной лактацией она варьировала в зависимости от пола потомства в интервале 201...218 кг, у животных II лактации – 199...214 кг, III лактации – 198...210 кг (рис. 1).

Следует отметить, что в хозяйстве уже много лет ведется работа по увеличению живой массы маток, поэтому молочность первотелок, которая определяется по живой массе телят в возрасте 205 дн., несколько выше, чем у коров 2-й и 3-й лактации.

В целом стадо скота казахской белоголовой породы, разводимое в условиях СПК колхоза «Гигант», благополучно, животные в большинстве своем соответствуют требованиям, предъявляемым к породе. Однако для дальнейшего выведения внутривидового типа скота казахской белоголовой породы необходима тщательная выбраковка и выбраковка животных из стада, поскольку значительная часть маточного поголовья составляют коровы старше 6 лет, а это затруднит работу по выведению внутривидового типа скота казахской белоголовой породы.

В 2020 г. в хозяйстве было получено 1149 голов молодняка казахской белоголовой породы, из них 576 бычков и 573 телочки. Живая масса изученного поголовья по периодам выращивания приближается к требованиям, предъявляемым к классу элита-рекорд и элита казахской белоголовой породы. Так живая масса бычков в возрасте 8 месяцев составляла 242,5 кг, в 205 дней (молочность коров) – 200,4 кг,

среднесуточный прирост был равен 884,7 г. У телочек живая масса в различные возрастные периоды составляла 25,4...365,9 кг, молочность коров – 190,2 кг, среднесуточный прирост от рождения до 8 месяцев – 786,6 г, за весь период выращивания – 621,6 г (табл. 2).

Таблица 2. Живая масса молодняка казахской белоголовой породы

Показатель	Бычки	Телочки
Живая масса, кг (n):		
при рождении	27,5 (576)	25,4 (573)
в 8 месяцев	242,5 (326)	216,6 (514)
в 12 месяцев	-	292,2 (410)
в 15 месяцев	-	331,8 (381)
в 18 месяцев	-	365,9 (329)
Молочность коров	200,4 (506)	190,2 (559)
Среднесуточный прирост, г:		
от рождения до 8 месяцев	884,7	786,6
от рождения до 18 месяцев	-	621,6

Различия по абсолютному приросту между бычками рассматриваемых линий были недостоверными, при этом превосходство бычков линии Меркурия 5747 за период выращивания до 8 месячного возраста над сверстниками линии Цезаря 6009 составило 6 кг, или 2,75 % (рис. 2). У телочек четких закономерностей не выявлено, в различные возрастные периоды, преимущество одной группы над другой не превышало 10,1 кг. За весь период дорастивания от рождения до 18 месяцев абсолютный прирост составил 378,6...379,15 кг.

Разницы между показателями роста и развития бычков двух новых линий от рождения до 8 месячного возраста не установлено (табл. 3). В возрасте 205 дней живая масса особей линии Меркурия 5747 была достоверно ($p < 0,05$) выше, чем у бычков линии Цезаря 6009, на 13,1 кг. Разница по среднесуточному приросту от рождения до 8 месяцев составила 25 г, между показателями относительного прироста – 1,01...3,7 %. При этом рост оцениваемого молодняка был достаточно интенсивным.

Живая масса телочек обеих линий при рождении была практически одинаковой – 25,7 и 25,8 кг (табл. 4). Результаты оценки роста и развития телочек от рождения до 18 месяцев свидетельствует о том, что разница между изучаемыми показателями животных обеих линий по периодам выращивания составляла 0,15...10,20 кг и была недостоверной. Среднесуточный прирост живой массы от рождения до отъема в обеих группах находился на одном уровне

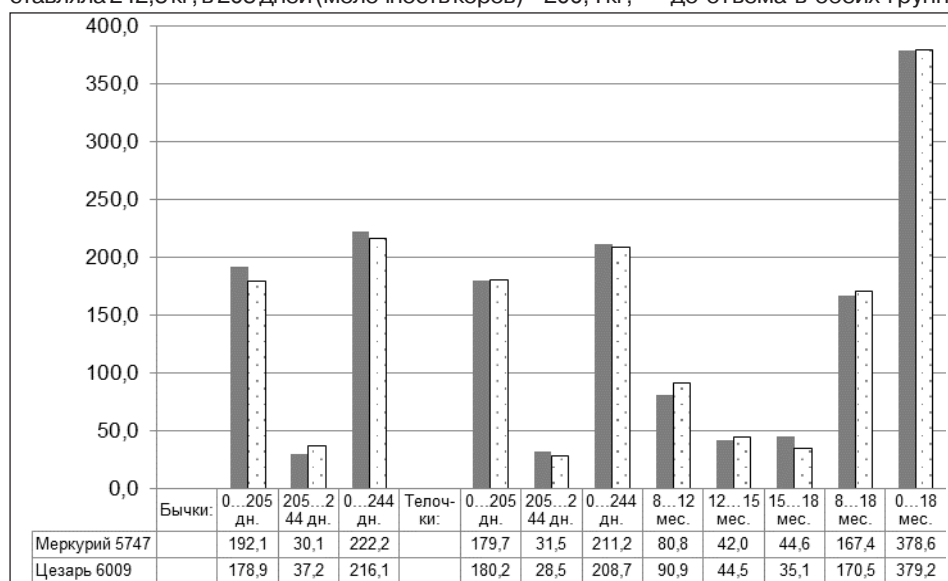


Рис. 2. Абсолютный прирост у молодняка казахской белоголовой породы: ■ – линия Меркурия 5747; □ – линия Цезаря 6009.

(876,58...878,78 г), однако после отъема до 8 месяцев и в возрасте 15...18 месяцев у потомков Меркурия 5747 величина этого показателя была достоверно выше, чем у сверстниц – дочерей Цезаря 6009, соответственно на 9,52 и 21,3 %. При этом в возрасте 8...12 месяцев наблюдали обратную ситуацию с разницей на 11,11 %. Тем не менее, за весь период выращивания различия по среднесуточному приросту были минимальными, а сами величины этого показателя находились на уровне 689,62...690,62 г. Разница между показателями относительного прироста у телочек составила 0,16...1,39 %.

Таблица 3. Рост и развитие бычков казахской белоголовой породы в зависимости от линейной принадлежности

Линия	Живая масса, кг			Среднесуточный прирост от рождения до 8 месяцев, г	Относительная скорость роста, %		
	при рождении	в 205 дней	в 8 месяцев		0...205 дн.	205...244 дн.	0...244 дн.
Меркурий 5747	27,60±0,09	219,70±1,55*	249,80±4,95	914,00±6,68	155,36	12,82	160,20
Цезарь 6009	27,70±0,07	206,60±2,96	243,80±2,22	889,00±14,61	152,71	16,52	159,19

* $p < 0,05$.

По воспроизводительным качествам различия между телками двух новых линий также были минимальными. Представителей линии Цезаря 6009 первично осеменяли в возрасте 17,8 месяцев при живой массе 396,0 кг, что на 0,2 месяца и 8,3 кг меньше, чем у телок линии Меркурия 5747. В то же время у телок линии Цезаря 6009 кратность осеменения была больше на 0,05.

Таблица 4. Рост и развитие, воспроизводительные качества телочек казахской белоголовой породы в зависимости от линейной принадлежности

Показатель	Линия	
	Меркурий 5747	Цезарь 6009
Живая масса, кг:		
при рождении	25,70±0,11	25,85±0,15
в 205 дней	205,40±1,49	206,00±2,97
в 8 месяцев	236,90±1,36	234,50±2,15
в 12 месяцев	317,70±2,04	325,40±4,80
в 15 месяцев	359,70±3,42	369,90±4,47
в 18 месяцев	404,30±4,47	405,00±8,08
Среднесуточный прирост, г:		
0...205 дней	876,58±14,7	878,78±14,25
205...244 дня (8 мес.)	807,69±14,20*	730,77±13,50
0...244 дня (8 мес.)	865,70±13,92	855,12±12,08
244...366 дней (8...12 мес.)	662,30±12,05	745,08±12,50*
366...457,5 дней (12...15 мес.)	459,02±11,80	486,34±11,60
457,5...549 дней (15...18 мес.)	487,43±11,90*	383,61±11,20
244...549 дней (8...18 мес.)	693,30±23,10	681,20±14,52
0...549 дней (0...18 мес.)	689,62±10,50	690,62±10,61
Относительная скорость роста, %:		
0...205 дней	155,52	155,014
205...244 дней	12,89	14,30
0...244 дней	160,85	162,24
8...12 мес.	29,14	28,86
12...15 мес.	12,40	12,08
15...18 мес.	11,68	11,51
8...18 мес.	52,21	52,35
0...18 мес.	176,09	175,75
Возраст I осеменения, месяц	18,0±0,9	17,8±0,8
Живая масса при I осеменении, кг	404,3±29,3	402,41±24,3
Индекс осеменения	1,05±0,02	1,10±0,03

* $p < 0,05$.

Живая масса особей исследуемых линий в возрасте 15 месяцев 359,7 и 369,9 кг. Учитывая, что рекомендованная величина этого показателя при первом осеменении для казахской белоголовой породы составляет не менее 350 кг, то при сохранении такой интенсивности прироста у следующих поколений животных, можно сократить сроки первого осеменения до 15 месяцев.

Величины всех изученных показателей у линейных животных были выше, чем в среднем у сверстников по стаду. При этом для телочек отмечена значительная разница (рис. 3), а у бычков она оказалась минимальной.

Так, у бычков линии Меркурий 5747 преимущество над сверстниками при оценке живой массы при рождении составило 0,1 кг, в 8-месячном возрасте – 7,3 кг, в 205 дней – 19,3 кг; у бычков линии Цезаря 6009 – соответственно 0,2; 1,3 и 6,2 кг. По среднесуточным приростам линейные бычки имели преимущество 4,4...29,3 г.

У телочек линии Меркурия 5747 в различные возрастные периоды превосходство над сверстницами находилось на уровне 0,3...38,4 кг, разница по среднесуточным приростам в период 0...8 месяцев составляла 79,1 г, 0...18 месяцев – 68,02 г, или 7,4...9,8 %. У дочерей линии Цезаря 6009 такое преимущество составляло соответственно 0,4...39,1 кг, 68,52 и 69,02 г, 7,6...10,3 %. В целом, превосходство селекционно-значимых показателей линейных животных над среднестатистическими параметрами роста и развития молодняка казахской белоголовой породы в хозяйстве позволяет заложить новые заводские линии, родоначальниками которых будут быки-производители Меркурий 5747 и Цезарь 6009.

Поскольку работа по созданию нового типа и линий мясного скота предусматривает отбор продолжателей родоначальников в каждом поколении, было отобрано по 5 бычков для дальнейших испытаний. Живая масса потомков Меркурия при отъеме составляла в среднем 213,5 кг,

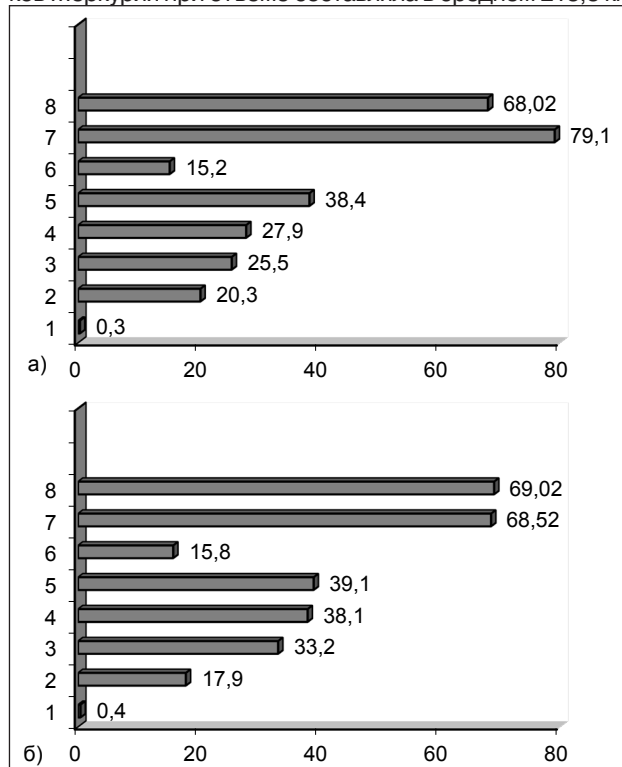


Рис. 3. Абсолютное превосходство изученных показателей у линейных телок над их сверстницами по стаду скота казахской белоголовой породы: а) линия Меркурия 5747; б) линия Цезаря 6009; 1 – живая масса при рождении, кг; 2 – живая масса в 8 мес., кг; 3 – живая масса в 12 мес., кг; 4 – живая масса в 15 мес., кг; 5 – живая масса в 18 мес., кг; 6 – молочность коров (живая масса в 205 дн.), кг; 7 – среднесуточный прирост 0...8 мес, г; 8 – среднесуточный прирост 0...18 мес, г.

Цезаря – 214,2 кг, в 18 месячном возрасте она находилась на уровне 412...415 кг. В дальнейшем исследования будут продолжены, а отобранные бычки будут проверены по качеству потомства.

Выводы. Популяция мясного скота казахской белоголовой породы в СПК колхозе «Гигант» достаточно выравнена по экстерьеру, большая часть животных относится к высшим бонитировочным классам. К недостаткам можно отнести значительное количество коров старше 6 лет. Из-за этого ремонт стада в основном происходит с использованием телок с более низким генетическим потенциалом, полученных от возрастных маток, о чем свидетельствует величина показателя молочность коров — чем старше мать, тем меньше живая масса у ее потомства. Для решения такой проблемы в дальнейшей работе предусмотрена выбраковка возрастных животных, потенциал продуктивности которых

не соответствует поставленным селекционным целям. Выход телят составляет 82 %, однако этого недостаточно для интенсификации селекционных процессов. Создание нового внутривидового типа позволит увеличить основные селекционно-значимые показатели в стаде не менее, чем на 6 %. Один из этапов достижения такой цели – закладка новых линий.

Показатели животных линий Меркурия 5747 (потомок Смычка 5245) и Цезаря 6009 (потомок Парника 5437) выше их средних величин у сверстников. Поскольку минимальное преимущество линейных животных составляло 7,3 %, а целевые стандарты нового типа предусматривают увеличение селекционно-значимых параметров стада не менее чем на 6 %, в дальнейшем после ряда дополнительных исследований на их основе можно заложить две новые линии казахской белоголовой породы.

Литература.

1. Аничкина О. А., Костенюкова Г. А. Роль мясного скотоводства в обеспечении населения мясными продуктами питания на региональном уровне // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2012. № 1-1. С. 153–158.
2. Дежина И. Г., Арутюнян А. Г., Пономарев А. К. Ландшафт высокотехнологичного развития животноводства в России // Журнал Новой экономической ассоциации. 2022. № 1 (53). С. 240–248. doi: 10.31737/2221-2264-2022-53-1-14.
3. Чарыкова О. Г., Отинова М. Е., Тютюников А. А. Ключевые направления развития экспорта в сельском хозяйстве России: региональный аспект // Экономика региона. 2022. Т. 18. № 1. С. 193–207. doi: 10.17059/ekon.reg.2022-1-14.
4. Самыгин Д. Ю., Барышников Н. Г., Мизюркина Л. А. Модели сценарного прогнозирования развития сельского хозяйства региона // Экономика региона. 2019. Т. 15. № 3. С. 865–879. doi: 10.17059/2019-3-18.
5. Снетков Д. Мясное скотоводство России. Оптимистический взгляд на перспективы отрасли. URL: <https://agrovesti.net/news/indst/myasnoe-skotovodstvo-rossii-optimisticheskij-vzglyad-na-perspektivu-otrasli.html> (дата обращения: 12.04.2023).
6. Костюк Р. Парадокс мясного скотоводства. <https://zr.ru/zr-2022-07-017> (дата обращения: 12.04.2023).
7. Механизм расчета комплексного показателя продуктивности животных / В. В. Кулинец, А. Ф. Шевхужев, В. А. Погодаев и др. // Достижения науки и техники АПК. 2022. Т. 36. № 5. С. 67–74. doi: 10.53859/02352451_2022_36_5_67.
8. Кулинец В. В., Суров А. И., Шевхужев А. Ф. Мясное скотоводство Ставропольского края // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 2. С. 6–11. doi: 10.33943/MMS.2022.14.31.001.
9. Состояние мясного скотоводства в Российской Федерации: реалии и перспективы / И. М. Дунин, С. Е. Тяпугин, Р. К. Мещеряков и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 2. С. 2–7.
10. Переход сельского хозяйства к цифровым, интеллектуальным и роботизированным технологиям / Е. А. Скворцов, Е. Г. Скворцова, И. С. Санду и др. // Экономика региона. 2018. Т. 14. № 3. С. 1014–1028. doi: 10.17059/2018-3-23.
11. Повышение эффективности мясного скотоводства за счет развития материально-технической базы отрасли / Н. Л. Титов, М. М. Низамутдинов, Н. М. Якушкин и др. // Техника и оборудование для села. 2020. № 4 (274). С. 44–48. doi: 10.33267/2072-9642-2020-4-44-48.
12. Тарасевич Л. Ф., Козлова Н. Н. Возможность использования герефордских быков-производителей для совершенствования казахской белоголовой породы // Весті Національної академії наук України. Серія аграрних наук. 2015. № 4. С. 71–74.
13. Бекенев В. А. Продуктивное долголетие животных, способы его прогнозирования и продления // Сельскохозяйственная биология. 2019. Т. 54. № 4. С. 655–666. doi: 10.15389/agrobiology.2019.4.655rus.

References

1. Anichkina OA, Kostenyukova GA. [Role of beef cattle breeding in providing the population with meat products at the regional level]. *Ekonomika i upravlenie: analiz tendentsii i perspektiv razvitiya*. 2012;(1-1):153-8. Russian.
2. Dezhina IG, Arutyunyan AG, Ponomarev AK. [Landscape of high-tech development of livestock farming in Russia]. *Zhurnal Novoi ekonomicheskoi assotsiatsii*. 2022;(1):240-8. Russian. doi: 10.31737/2221-2264-2022-53-1-14.
3. Charykova OG, Otinova ME, Tyutyunikov AA. [Key directions for the development of exports in Russian agriculture: Regional aspect]. *Ekonomika regiona*. 2022;18(1):193-207. Russian. doi: 10.17059/ekon.reg.2022-1-14.
4. Samygin DY, Baryshnikov NG, Mzyurkina LA. [Scenario forecasting models for regional agricultural development]. *Ekonomika regiona*. 2019;15(3):865-79. Russian. doi: 10.17059/2019-3-18.
5. Agrovestnik [Internet]. Snetkov D. [Beef cattle breeding in Russia. Optimistic outlook for the industry]; 2023 Feb 3 [cited 2023 Apr 12]; [about 3 screens]. Available from: <https://agrovesti.net/news/indst/myasnoe-skotovodstvo-rossii-optimisticheskij-vzglyad-na-perspektivu-otrasli.html>. Russian.
6. Zhivotnovodstvo Rossii [Internet]. Moscow: ID "Zhivotnovodstvo"; 1999-2023. Kostyuk R. [A paradox of meat cattle production]; 2022 [cited 2023 Apr 12]. Available from: <https://zr.ru/zr-2022-07-017>. Russian.
7. Kulintsev VV, Shevkhuzev AF, Pogodaev VA, et al. [Mechanism for calculating a complex indicator of animal productivity]. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*. 2022;36(5):67-74. Russian. doi: 10.53859/02352451_2022_36_5_67.
8. Kulintsev VV, Surov AI, Shevkhuzev AF. [Beef cattle breeding in the Stavropol Territory]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*. 2022;(2):6-11. Russian. doi: 10.33943/MMS.2022.14.31.001.
9. Dunin IM, Tyapugin SE, Meshcheryakov RK, et al. [State of beef cattle breeding in the Russian Federation: Realities and prospects]. *Molochnoe i myasnoe skotovodstvo*. 2020;(2):2-7. Russian.
10. Skvortsov EA, Skvortsova EG, Sandu IS, et al. [Transition of agriculture to digital, intelligent and robotic technologies]. *Ekonomika regiona*. 2018;14(3):1014-28. Russian. doi: 10.17059/2018-3-23.
11. Titov NL, Nizamutdinov MM, Yakushkin NM, et al. [Increasing the efficiency of beef cattle breeding through the development of the material and technical base of the industry]. *Tekhnika i oborudovanie dlya sela*. 2020;(4):44-8. Russian. doi: 10.33267/2072-9642-2020-4-44-48.
12. Tarasevich LF, Kozlova NN. [Possibility of using Hereford stud bulls to improve the Kazakh White-Headed breed]. *Vesti Natsyonal'noi akademii nauk Belarusi. Seriya agrarnykh nauk*. 2015;(4):71-4. Russian.
13. Bekenev VA. [Productive longevity of animals, methods of predicting and prolonging this parameter]. *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya*. 2019;54(4):655-66. Russian. doi: 10.15389/agrobiology.2019.4.655rus.