

ПРОДУКТИВНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Бактыгалиева Асемгул Темирхановна, канд. биол. наук, ст. преподаватель кафедры «Сельское хозяйство и экология», Актюбинский университет им. С. Баишева.

030000, г. Актобе, ул. Бр. Жубановых, 302 а.

E-mail: asemok10@mail.ru

Джуламанов Киниспай Мурзагулович, д-р с.-х. наук, зав. лабораторией селекции мясного скота, ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29.

E-mail: kinispai.d@yandex.ru

Ухтверов Андрей Михайлович, д-р с.-х. наук, профессор кафедры «Зоотехния», ФГБОУ ВО Самарский ГАУ.

446442, Самарская область, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2.

E-mail: andrei_uhtverov@mail.ru

Герасимов Николай Павлович, канд. с.-х. наук, ст. науч. сотр. отдела разведения скота мясных пород, ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

460000, г. Оренбург, ул. 9 Января, 29.

E-mail: nick.gerasimov@rambler.ru

Ключевые слова: молодняк, герефорд, помесь, генотип, продуктивность.

Цель исследований – повышение потенциала мясной продуктивности молодняка скота шагатайского заводского типа на основе гетерогенного подбора шагатайских коров с быками внутривидового типа уральского герефорда. Опыт проведен на племенной ферме «Сабит» Западно-Казахстанской области по схеме: 1 группа – бычки, 2 группа – кастраты, 3 группа – телки шагатайского заводского типа казахского белоголового скота и помеси от скрещивания шагатайских коров с быками уральского герефорда: 4 группа – бычки, 5 группа – кастраты, 6 группа – телки. Группы были сформированы по принципу аналогов по 12 животных. К 15-месячному возрасту бычки уральского герефорда достигли наибольшей массы тела и превосходили по этому селекционному признаку шагатайских сверстников по полу на 20,4 кг. У кастратов в 18-месячном возрасте эта разница в пользу молодняка 5 группы составила 23,0 кг. Гетерогенный подбор оказал положительное влияние на проявление телками важных продуктивных качеств. Молодняк 6 группы, полученный с участием быков-производителей уральского герефорда, имел превосходство по величине живой массы во все анализируемые периоды. Содержание лизоцима как зимой, так и летом больше было у животных – помесей уральского герефорда и скота шагатайского типа, преимущество зимой составляло 0,45-0,94 мкг/мл, летом – 0,06-1,97 мкг/мл. Заметно меньшая бактерицидная активность сыворотки крови и несколько повышенное количество лизоцима проявлялась у помесей от уральского герефорда в зимний период. Независимо от половой принадлежности наибольшим потреблением как протеина (на 8-41 г), так и энергии (на 0,48-2,54 МДж) на единицу прироста живой массы тела характеризовались потомки от родителей шагатайского типа казахской белоголовой породы. Помеси – потомки уральского герефорда – более рационально использовали сырой протеин корма на синтез пищевого белка тела.

PRODUCTIVE AND BIOLOGICAL TRAITS OF YOUNGS DIFFERENT GENOTYPES OF KAZAKH WHITE-HEADED BREED

A. T. Baktygalieva, Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer of the Department «Agriculture and ecology», Aktobe University After S. Baishev.

030000, Aktobe, Br. Zhubanovyh street, 302 a.

E-mail: asemok10@mail.ru

K. M. Dzhulamanov, Doctor of Agricultural Sciences, Head of Laboratory of Beef Cattle Breeding, Federal Research Center of Biological Systems and Agricultural Technologies of the Russian Academy of Sciences.

460000, Orenburg, 9 January street, 29.

E-mail: kinispai.d@yandex.ru

A. M. Ukhtverov, Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department «Animal Husbandry», FSBEI HE Samara SAU.

446442, Samara region, settlement Ust'-Kinelsky, Uchebnaya street, 2.

E-mail: andrei_uhtverov@mail.ru

N. P. Gerasimov, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher of the Department of Beef Cattle Breeding, Federal State Budgetary Institution «Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnologies of the Russian Academy of Sciences».

460000, Orenburg, 9 January street, 29.

E-mail: nick.gerasimov@rambler.ru

Key words: young, hereford, crossbreed, genotype, productivity.

The research aim is increasing the potential of meat productivity of young Shagatay Zavodskaya type of livestock based on a heterogeneous selection of Shagatay cows with bulls – Ural type of hereford. The experience carried out on the breeding farm «Sabit» in West Kazakhstan region according to the scheme: group 1 – bull, group 2 – castrated males, group 3 – heifers of Shagatay breed of Kazakh white cattle and hybrids from crossing Shagatay cows with bulls of Ural Hereford, group 4 – bulls, 5 group – castrated males, 6 group – heifers. Groups were formed on the principle of analogues of 12 animals. Bulls by the age of 15 months of the Ural hereford reached the highest body weight and surpassed shagatay peers taking into account this selection feature in regard to sex by 20.4 kg. In castrates at the age of 18 months, this difference was in favor of the youngsters of group 5 and was 23.0 kg. Heterogeneous selection had a positive impact on the important productive qualities by heifers. Youngsters of group 6, born due to servicing bulls of the Ural Hereford, dominated in weight in regard to all analyzed periods. The contents of lizo the meyerhold centre in both winter and summer was greater at animal – hybrids of the Ural hereford and Shagatay animals, winter amount was 0,45-0,94 µg/ml in the summer – from 0.06 to 1.97 µg/ml. Significantly lower bactericidal activity of blood serum and slightly increased amount of lysozyme was shown by hybrids from the Ural hereford in the winter. Regardless of gender, the greatest consumption of both protein (8-41 g) and energy (0.48-2.54 MJ) per unit of body weight gained was characterized by descendants from parents of the Shagatay type of Kazakh white-headed breed. Hybrids the offspring of the Ural hereford – used crude protein in feeding more often for the synthesis of dietary protein.

Успешное решение задачи повышения производства говядины во многом связано с рациональным использованием хозяйственно-биологических особенностей разводимых пород. Особое внимание должно уделяться племенным ресурсам казахской белоголовой и герефордской пород и их взаимодействию в формировании новых популяций животных, соответствующих требованиям интенсификации выращивания при откорме и улучшения продуктивности создаваемых стад [1-4]. В связи с этим комплексное изучение особенностей роста, развития и мясной продуктивности молодняка разных генотипов при различных технологических условиях выращивания является актуальным и имеет большое народнохозяйственное значение [5-7].

Цель исследований – повышение потенциала мясной продуктивности молодняка скота шагатайского заводского типа на основе гетерогенного подбора шагатайских коров с быками внуртрипородного типа уральского герефорда.

Задачи исследований – изучить рост, развитие бычков, кастратов, телок разных генотипов в зависимости от условий выращивания; исследовать факторы естественной резистентности и выявить особенности формирования качества мяса с учетом эффективности конверсии питательных веществ корма в питательные вещества съедобной части туши.

Материалы и методы исследований. На племенной ферме «Сабит» Западно-Казахстанской области проведен научно-хозяйственный опыт по сравнительному изучению продуктивно-биологических качеств животных шагатайского заводского типа казахского белоголового скота (1 группа – бычки, 2 группа – кастраты, 3 группа – телки) и его помесей от скрещивания шагатайских коров с быками уральского герефорда (4 группа – бычки, 5 группа – кастраты, 6 группа – телки). Подопытные группы были сформированы по принципу аналогов по 12 животных в каждой.

Основные этапы выполнения эксперимента полностью соответствовали биотехнологическим возрастным периодам выращивания животных по распространенной традиционной технологии, принятой в мясном скотоводстве. Молодняк от рождения до 7-месячного возраста выращивался

подсосным методом под коровами-матерями по технологии, принятой в специализированном мясном скотоводстве. После отъема, в возрасте 7 мес., бычки и кастраты всех групп были переведены для доращивания на откормочную площадку, где содержались до 12-месячного возраста при аналогичных условиях кормления. В дальнейшем, до конца опыта, животных 1 и 4 групп содержали здесь же. В это время кастраты, аналоги по происхождению бычкам (2 и 5 группы), нагуливались на естественных пастбищах, а последние 3 месяца (с 15 мес.) перед реализацией на мясо откармливались на откормочной площадке.

Телки обеих генетических групп содержались согласно технологиям мясного скотоводства. В зимний стойловый период (7-12 мес.) – свободно-выгульно в помещении облегченного типа с кормлением и поением на выгульном дворе. Позднее, летом (до 18-месячного возраста), телки всех групп выпасались на естественных пастбищах в одном гурту.

Изучение мясной продуктивности проводили по результатам контрольных убоев бычков и кастратов (по 3 гол. из группы) в 15- и 18-месячном возрасте, проведенных в условиях мясокомбината «Актеп» Алгинского района Актубинской области в соответствии с методикой ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП (1977). Биоконверсию белка и энергии корма в питательные вещества мясной продукции рассчитывали по методике ВАСХНИЛ (1983).

Результаты исследований. Более высокая живая масса помесного молодняка от быков-производителей уральского герефорда сохранялась с возрастом, это преимущество независимо от половозрастной принадлежности увеличивалось (табл. 1).

Таблица 1

Изменения весового роста молодняка ($X \pm Sx$)

Возрастной период, мес.	Генотип					
	шагатайский тип			уральский герефорд × шагатайский тип		
	Группа					
	1	2	3	4	5	6
Живая масса, кг						
При рождении	25,8±0,50	26,4±0,63	24,8±0,44	28,8±0,96*	29,0±1,00*	26,3±0,71
3	102,3±2,66	101,5±2,88	98,4±2,03	103,0±3,29	103,3±3,22	98,8±2,42
7	191,8±4,14	185,9±3,20	180,4±3,23	193,5±5,27	186,3±3,64	180,2±3,26
12	318,5±5,38	306,0±4,78	292,9±4,98	328,6±6,20	312,5±5,43	312,3±7,20*
15	417,4±5,75	384,5±4,86	339,5±5,04	437,8±6,90*	391,8±5,64	361,9±7,26*
18	482,8±6,85	446,6±5,18	381,5±5,53	510,6±9,16*	473,6±5,96**	401,7±7,22*
Среднесуточный прирост, г						
Новорожденные – 7-месячные	810±18,1	778±13,5	734±15,3	803±22,2	767±14,9	726±14,2
7-12	792±14,0	751±8,6	703±21,7	845±14,4*	789±15,9*	826±29,6**
12-15	1087±21,4	862±11,3	512±30,1	1200±24,1**	871±37,4	545±29,8
15-18	719±27,3	682±40,2	462±34,4	800±23,6	899±56,3	437±35,8
Новорожденные – 18-месячные	835±11,7	768±8,6	652±10,1	881±15,2*	813±9,5**	686±12,8*

Примечание. Разница между аналогами по полу: * – $P > 0,95$, ** – $P > 0,99$.

К 15-месячному возрасту более высокой живой массой характеризовались бычки обеих эколого-генетических групп. Превосходство их по изучаемому показателю над своими аналогами по происхождению составило 32,9-50,0 кг или 8,5-12,9% ($P > 0,999$). Вероятно, правильно выбранная схема кормления бычков и благоприятные условия содержания после стойлового зимнего периода способствовали проявлению лучшего весового роста, нежели технология пастбищного выращивания кастратов. В это же время бычки уральского герефорда достигли наибольшей массы тела и превосходили по этому селекционному признаку шагатайских сверстников по полу на 20,4 кг (4,9%; $P > 0,95$).

В то же время между кастратами разных генотипов по живой массе существенных различий не установлено. Тем не менее, вполне вероятно, что на величину этого селекционного признака могли оказать влияние породные особенности. Известно, что высококровный казахский белоголовый скот более пластичен и приспособлен к пастбищным условиям сухостепной зоны Казахстана, чем

геррефордский. Помеси уральский геррефорд × шагатайский тип во все летние дни пастбищного содержания чувствовали себя относительно комфортно.

В дальнейшем отмечено доминирующее влияние генотипа. При этом вследствие более низкого биоресурсного потенциала бычки-кастраты скота шагатайского типа уступали сверстникам от быков-производителей уральского геррефорда по живой массе при заключительном откорме после нагула.

Так в 18-месячном возрасте эта разница по величине изучаемого показателя в пользу молодняка 5 группы составила 23,0 кг (5,1%; $P>0,95$). Величина живой массы, как известно, не отражает особенности роста и развития, она дает только представление об изменении на определенную дату. Показателем, более полно отражающим прижизненный уровень мясной продуктивности животного, является среднесуточный прирост живой массы.

В целом за подсосный период (от рождения до отъёма) заметных различий по энергии роста между животными разных генотипов не установлено. После годовалого возраста интенсивность роста бычков обоих генотипов весьма существенно повысилась. Благоприятные условия содержания на откормочной площадке и кормление более энергонасыщенными кормами способствовали проявлению высокой энергии роста, нежели пастбищное выращивание бычков-кастратов.

Заметно высокий среднесуточный прирост живой массы в период 12-15 мес. показали помесные бычки. Так, их превосходство по величине изучаемого селекционного признака над однополыми сверстниками скота заводского шагатайского типа составило 113 г (10,4%; $P>0,99$). В то же время среди кастратов разного происхождения проявления различий по интенсивности роста были несущественными. Наметившаяся тенденция была обусловлена лучшей приспособленностью чистопородных животных скота шагатайского типа к местным кормовым условиям при пастбищном содержании. По сравнению с кастратами – помесами от быков уральского геррефорда – они не так болезненно реагировали на снижение общего уровня кормообеспеченности в летний период.

Поскольку большая вариабельность среднесуточного прироста в этот период установлена у геррефорд-шагатайских кастратов, необходимо улучшить их кормление, что представляет собой базу для повышения продуктивности мясного стада и значительного увеличения производства говядины.

Существенное уменьшение энергии роста в последний заключительный период откорма, несмотря на высокий уровень и полноценность кормления, надо полагать, обусловлено значительной интенсификацией процесса жиροобразования в организме животных скота шагатайского типа. Достаточно отметить, что преимущество помесей по среднесуточному приросту в группе бычков составило 81 г (113%; $P>0,95$), а среди кастратов – 217 г (31,8%; $P>0,99$).

Заслуживает внимания тот факт, что гетерогенный подбор оказал положительное влияние на проявление телками важных продуктивных качеств. Молодняк 6 группы, полученный с участием быков-производителей уральского геррефорда, имел превосходства по величине живой массы во все анализируемые периоды.

В совершенствовании существующих и создании новых типов скота, хорошо приспособленных к условиям окружающей среды, важное значение имеет изучение естественной резистентности и устойчивости животных к неблагоприятным факторам внешней среды.

Содержание бета-лизинов в крови в зимний период по сравнению с летним было больше у всех изучаемых генотипов (табл. 2). Заметных различий между группами в этот сезон года не установлено. Несколько высокая активность бета-лизинов у животных породного сочетания шагатайский тип×уральский геррефорд, по всей вероятности, свидетельствует о снижении защитных сил организма у животных данного генотипа.

Таблица 2

Показатели естественной резистентности ($\bar{X}\pm S_x$)

Показатель	Группа					
	1	2	3	4	5	6
Зима, 10 мес.						
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	76,00±0,97	75,60±0,95	69,70±1,72	75,20±0,60	72,80±0,95	68,20±0,67
Лизоцим, мкг/ мл	12,64±0,28	12,99±0,38	12,67±0,17	13,09±0,59	13,93±0,44	13,13±0,19
Бета-лизин, %	15,04±0,34	15,18±0,59	13,97±0,53	15,94±0,48	15,54±0,28	16,37±0,48*

Лето, 15 мес.						
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	85,50±1,12	83,96±1,06	67,00±0,96	85,11±1,18	80,45±0,96	66,26±0,85
Лизоцим, мкг/ мл	4,71±0,12	5,86±0,54	4,50±0,12	5,40±0,33	7,83±0,43*	4,56±0,08
Бета-лизины, %	13,91±0,36	13,48±0,20	11,83±0,37	13,63±0,44	13,74±0,40	11,66±1,03

Примечание: разница между аналогами по полу: * – P>0,95, ** – P>0,99.

В летний период в условиях откормочной площадки между бычками обоих генотипов определенных тенденций в титре комплемента в породном аспекте не установлено. Среди кастратов – аналогов по происхождению бычкам – при пастбищном выращивании высокая бета-лизиновая активность наблюдалась у помесей от быков-производителей уральского герефорда. У подопытных бычков, кастратов и телок в более общем плане при высокой бактерицидной активности сыворотки крови, наблюдали пониженную лизоцимную активность.

Бактерицидная активность сыворотки крови зимой в возрасте 10 мес. у бычков, кастратов и телок всех генотипов при одинаковых условиях содержания и кормления характеризовалась относительным постоянством, а имеющиеся межпородные различия по изучаемому признаку оказались недостоверными. Вместе с тем заметно меньшая бактерицидная активность сыворотки крови проявлялась у помесей от уральского герефорда в зимний период, также у них было несколько повышено количество лизоцима.

Содержание лизоцима как зимой, так и летом больше было у животных – помесей уральского герефорда и скота шагатайского типа. Вместе с тем, летом в условиях откормочной площадки различия по этому показателю между сравниваемыми бычками разных генотипов были минимальными. Среди кастратов и телок шагатайского скота по материнской линии и его сверстников от быков-производителей уральского герефорда в условиях пастбищного содержания более заметное преимущество лизоцима было на стороне помесей. Так к 15-месячному возрасту межгрупповое различие по кастратам составило 1,97 мкг/ мл и имело низкую степень достоверности (P>0,95), по телкам – 0,06 мкг/мл (P<0,95).

Различия в интенсивности весового роста и приспособленности к условиям выращивания оказали заметное влияние как на уровень мясной продуктивности, так и на её качественные показатели. Мясные качества подопытных животных в большой мере характеризовались морфологическим составом туш. Установлены некоторые особенности содержания мышечной ткани в организме бычков и кастратов, а также их зависимость от генотипа.

Лучшее использование питательных веществ и энергии рациона при полноценном кормлении, а также доминирующее влияние генотипа уральского герефорда обусловили бычкам-помесям к 15-месячному возрасту превосходство по абсолютному количеству мышечной ткани над сверстниками по материнской основе на 4,4 кг (5,0%; P>0,95). Различие по убойному показателю между группами кастратов при пастбищном выращивании было минимальным и недостоверным.

Представляет большой интерес интенсивность наращивания мышечной ткани с возрастом животных. Установлено, что у особей 1 группы в период с 15 до 18 месяцев её количество возросло на 14,9 кг (19,0%), соответственно у особей 2 группы – на 16,2 кг (22,9%), 4 группы – 16,9 кг (20,4%) и у особей 5 группы – на 18,5 кг (25,6%). Следовательно, наибольший изучаемый показатель как среди бычков, так и между кастратами оказался у помесных животных как в абсолютных, так и относительных величинах.

Сопоставляя полученные данные разных генотипов при убое в том и другом возрасте, следует отметить заметно большее содержание мускульной ткани в тушах помесей от быков-производителей уральского герефорда и коров заводского шагатайского типа казахского белоголового скота. К завершению откорма в возрасте 18 месяцев бычки 4 группы дали мышечной ткани на 6,4 кг (6,9%; P>0,95) больше, чем сверстники 1 группы. Подобное сравнение среди кастратов составило 3,9 кг (4,5%). Причём разница в показателях мышечной ткани становится статистически достоверной. Интенсивность жиронакопления у шагатайских бычков имела существенно высокий, чем у сверстников от уральского герефорда, темп, особенно на начальных стадиях выращивания на откормочной площадке. Так, уже к 15-месячному возрасту их туша набрала значительное количество жировой ткани, больше на 1,3 кг (14,9%; P>0,95), чем у помесей. Схожая картина наблюдалась и среди

кастратов – аналогов бычкам по происхождению, что обусловлено породными биологическими особенностями, но эти различия в условиях пастбищного содержания были менее выражены. С возрастом, в последний заключительный период выращивания, скорость роста жировой ткани у молодняка всех групп, независимо от породности, увеличивается.

Важно отметить, что сравнительно с показателями предыдущего убоя, к 18-месячному возрасту масса жира-сырца полутуши у животных 1 группы увеличилась на 4,3 кг (143,0%), 2 – на 8,4 (202,4%), 4 – на 5,5 (163,2%) и 5 – на 8,6 кг (213,2%). Наибольшие величины жиронакопления у кастратов обоих генотипов в заключительный период выращивания на откормочной площадке, по всей вероятности, обусловлены благоприятным влиянием высокого уровня и полноценного кормления на компенсаторный рост отставших по развитию жировой ткани туши в предыдущий период выращивания молодняка при пастбищном содержании.

Характерно, что интенсивность процесса депонирования жира-сырца в полутушах с возрастом, особенно в конце заключительного откорма, была заметно выше, чем накопление мышечной ткани у подопытного молодняка всех групп. С возрастом у животных разных генотипов и физиологического состояния наблюдалось увеличение абсолютной массы костей и уменьшение их относительного выхода.

Анализ оценки качества мяса по соотношению съедобных и несъедобных частей полутуши свидетельствует, что у молодняка всех наблюдаемых групп с возрастом происходило улучшение. Характерно, что существенных различий по изучаемому технологическому показателю качества туши как в 15, так в 18 месяцев между животными различных генотипов и физиологического состояния не выявлено.

Наиболее желательные параметры индекса мясности в конце заключительного откорма принадлежит кастратам обеих генетических групп. Причем у скота шагатайского заводского типа они проявлялись уже в предыдущем периоде.

Проблема белкового и энергетического питания человека остается во всем мире одной из самых актуальных. Поэтому задача увеличения производства продуктов питания является первостепенной. Комплексная оценка качественных показателей мясной продуктивности и анализ свидетельствуют о межгрупповых различиях в накоплении основных питательных веществ в изучаемые возрастные периоды (табл. 3).

Таблица 3

Качественные показатели мясной продуктивности

Показатель	Возраст, мес.							
	15				18			
	группа							
	1	2	4	5	1	2	4	5
Потреблено сырого протеина на 1 кг прироста живой массы, г	889	912	859	904	983	1042	949	1001
Потреблено энергии корма на 1 кг прироста живой массы, МДж	60,93	59,27	58,98	558,79	69,63	71,26	67,38	68,72
Содержалось в мякоти туши:								
белка, кг	33,30	29,07	34,70	29,55	37,83	35,40	40,63	36,75
жира, кг	19,32	14,83	16,42	14,12	33,10	33,44	26,89	28,99
Выход на 1 кг предубойной живой массы:								
белка, г	80,83	77,25	80,94	77,70	79,48	76,96	80,46	77,09
жира, г	46,89	39,41	38,30	37,13	69,49	72,70	53,25	60,81
энергии, МДж	3,76	3,38	3,42	3,30	4,62	4,68	4,00	4,22
Коэффициент биоконверсии:								
протеина корма в пищевой белок мякоти туши, %	9,09	8,47	9,42	8,53	8,09	7,39	8,48	8,10
энергии корма в энергию мякоти туши, %	5,34	5,70	5,24	5,61	5,56	6,26	5,37	6,04

С ростом и развитием как у бычков, так и у кастратов разных генетических групп увеличивались затраты питательных веществ корма на основной обмен, что приводило к повышению расхода протеина и энергии на 1 кг прироста живой массы. Так, у бычков скота заводского шагатайского типа потребление сырого протеина корма на единицу живой массы в период с 15 до 18

мес. увеличилось на 94 г (10,6%), у кастратов этого же происхождения – на 130 г (14,2%). Среди помесных животных генетического сочетания уральский герефорд×шагатайский скот эта разница составляла

90 г (10,5%) и 97 г (10,7%) соответственно. При этом, независимо от принадлежности по полу наибольшим потреблением как протеина, так и энергии на единицу прироста живой массы тела характеризовались потомки от родителей шагатайского типа казахской белоголовой породы. В то же время помеси – потомки уральского герефорда – более рационально использовали сырой протеин корма на синтез пищевого белка тела.

Бычки шагатайского скота казахской белоголовой породы потребляли на 1 кг прироста живой массы сырого протеина больше, чем помеси-аналоги в 15-месячном возрасте на 30 г (3,5%), в 18 мес. – на 34 г (3,6%). По группе кастратов подобная разница равнялась 8 г (0,9 %) и 41 г (4,1 %), соответственно. Что касается выхода белка на 1 кг предубойной живой массы, то прослеживается превосходство полукровного молодняка над чистопородными сверстниками. Это является наиболее ценным селекционным качеством удачного сочетания племенного подбора внутривидовых типов уральский герефорд и шагатайский скот, которое необходимо использовать для наращивания производства пищевого белка с оптимальным содержанием жира.

Заключение. Рациональное использование генотипических факторов, а также их взаимодействие дают реальную возможность совершенствовать продуктивные качества животных скота шагатайского типа применением разнородного подбора с использованием высокорослых быков-производителей внутривидового типа уральский герефорд. Целесообразно объединять наследственность казахской белоголовой и герефордской пород для создания конкурентоспособных высокоинтенсивных стад мясного скота в сухостепной зоне Республики Казахстан.

Библиографический список

1. Мирошников, С. А. Отечественное мясное скотоводство: проблемы и решения // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 3, № 64. – С. 7-12.
2. Харламов, А. В. Эффективность производства высококачественной, экологически чистой говядины / А. В. Харламов, В. А. Харламов, О. А. Завьялов, В. В. Ильин // Вестник мясного скотоводства. – 2013. – № 3 (81). – С. 60-65.
3. Бельков, Г. И. Повышение генетического потенциала продуктивности и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам крупного рогатого скота в условиях Южного Урала / Г. И. Бельков, В. А. Панин // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – № 2 (90). – С. 134-142.
4. Мироненко, С. Качество мяса молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей / С. Мироненко, В. Крылов, С. Жаймышева [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 5. – С. 13-18.
5. Хакимов, И. Н. Совершенствование продуктивных и племенных качеств коров герефордской породы в Самарской области / И. Н. Хакимов, Р. М. Мударисов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1 (29). – С. 56-59.
6. Матару, Х. С. Рост и развитие молодняка мандолонгской породы крупного рогатого скота / Х. С. Матару, С. В. Карамаяев // Известия Самарской ГСХА. – 2015. – № 1. – С. 78-81.
7. Хакимов, И. Н. Живая масса и абсолютные приросты молодняка герефордской породы разных генотипов / И. Н. Хакимов, А. А. Живалбаева // Известия Самарской ГСХА. – 2017. – № 1. – С. 72-77.

References

1. Miroshnikov, S. A. (2011). Otechestvennoie miasnoie skotovodstvo: problemy i resheniia [Domestic beef cattle: problems and solutions]. *Vestnik miasnogo skotovodstva – The Herald of Beef Cattle Breeding*, Vol. 3, 64, 7-12 [in Russian].
2. Kharlamov, A. V., Kharlamov, V. A., Zav'yalov, O. A., Il'in, V. V. (2013). Ehffektivnost proizvodstva vysokokachestvennoi, ehkologicheski chistoi goviadiny [Efficiency of high-quality, ecologically pure beef production]. *Vestnik miasnogo skotovodstva – The Herald of Beef Cattle Breeding*, 3(81), 60-65 [in Russian].
3. Belkov, G. I., Panin, V. A. (2015). Povysheniie geneticheskogo potentsiala produktivnosti i ustoichivosti k bioticheskim i abioticheskim faktoram krupnogo rogatogo skota v usloviakh Yuzhnogo Urala [Improving genetic potential of productivity and resistance to biotic and abiotic factors of cattle in conditions of the Southern Urals]. *Vestnik miasnogo skotovodstva – The Herald of Beef Cattle Breeding*, 2(90), 134-142 [in Russian].
4. Mironenko, S., Krylov, V., Zhaimysheva, S., Nikonova, E., Kosilov, V. (2010). Kachestvo miasa molodniaka kazahskoi belogolovoi porody i yeie pomesei [Food and biological beef value of Kazakh white-head saplings and their

crosses with Blonde d'Aquitaine breed]. *Molochnoe i miasnoe skotovodstvo – Dairy and Beef Cattle Farming*, 5, 13-18 [in Russian].

5. Khakimov, I. N., Mudarisov, R. M. (2014). Sovershenstvovaniie produktivnykh i plemennykh kachestv korov gerefordskoi porody v Samarskoi oblasti [Improvement of productive and pedigree qualities of the hereford species of cows in Samara region]. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta – Vestnik Bashkir State Agrarian University*, 1 (29), 56-59 [in Russian].

6. Mataru, H. S, Karamayev, S. V. (2015). Rost i razvitiie molodniaka mandolongskoi porody krupnogo rogatogo skota [Growth and development of Mandolong breed young cattle]. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi sel'skokhoziaistvennoi akademii – Bulletin Samara state agricultural academy*, 1, 78-81 [in Russian].

7. Khakimov, I. N., Zhivalbaeva, A. A. (2017). Zhivaia massa i absoliutnyie prirosty molodniaka gerefordskoi porody raznykh genotipov [Live weight and absolute growth of Hereford breed calves of different genotypes]. *Izvestiia Samarskoi gosudarstvennoi sel'skokhoziaistvennoi akademii – Bulletin Samara state agricultural academy*, 1, 72-77 [in Russian].