

УДК 636.082/33.08

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА БЫЧКОВ МЯСНЫХ ПОРОД НА РАЗВИТИЕ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА**Толочка В.В.***Приморская государственная сельскохозяйственная академия***Косилов В.И.***Оренбургский государственный аграрный университет***Гармаев Д.Ц.***Бурятская сельскохозяйственная академия*

В статье приводятся результаты оценки развития волосяного покрова бычков калмыцкой (I группа), абердин-ангусской (II группа) и герефордской (III группа) пород в зимний и летний сезоны года. Установлено, что в летний сезон года по сравнению с зимним периодом у бычков всех генотипов отмечалось снижение массы волоса с 1 см² кожи на 59,6-66,7 мг, его длины – на 22,4-25,4 мм и густоты – на 634-996 шт. При этом бычки калмыцкой породы I группы превосходили сверстников абердин-ангусской и герефордской пород II и III групп в зимний сезон года по массе волоса с 1 см² кожи соответственно на 12,2 мг (15,97%) и 10,6 мг (13,59%), его длине – на 7,4 мм (21,39%) и 4,0 мм (10,53%), густоте – на 554 шт (38,58%) и 312 шт (18,59%). Аналогичные межгрупповые различия отмечались и в летний период. При анализе сезонной динамики соотношения отдельных типов волос установлено повышение удельного веса остевого и переходного волоса в летний сезон года при снижении доли пуха в его образце у бычков всех подопытных групп. При этом в зимний сезон года бычки абердин-ангусской и герефордской пород II и III групп уступали молодняку калмыцкой породы I группы по удельному весу пуха в образце волоса соответственно на 5,5% и 2,6%, переходного – на 3,9% и 2,4%, но превосходили их по содержанию остевых волокон – на 9,4% и 5,0%. По диаметру пуха, переходного и остевого волоса существенных межгрупповых различий не отмечалось. При этом наблюдалось увеличение диаметра всех типов волос у бычков всех генотипов.

Ключевые слова: скотоводство, бычки, калмыцкая, абердин-ангусская, герефордская породы, волосяной покров, масса, длина, густота, структура, диаметр.

INFLUENCE OF THE GENOTYPE OF BEEF BULLS ON THE DEVELOPMENT OF HAIRLINE**Tolochka V.V.***Primorsky State Agricultural Academy***Kosilov V.I.***Orenburg State Agrarian University***Garmaev D.C.***Buryat Agricultural Academy*

The article presents the results of the assessment of the development of the hair cover of calves of Kalmyk (group I), Aberdeen-Angus (group II) and Hereford (group III) breeds in the winter and summer seasons. It was found that in the summer season, compared with the winter period, bulls of all genotypes had a decrease in hair mass from 1 cm² of skin by 59.6-66.7 mg, its length by 22.4–25.4 mm and density by 634-996 pcs. At the same time, bulls of the Kalmyk breed of group I surpassed peers of the Aberdeen-Angus and Hereford breeds of groups II and III in the winter season by hair weight from 1 cm² of skin, respectively, by 12.2 mg (15.97%) and 10.6 mg (13.59%), its length – by 7.4 mm (21.39%) and 4.0 mm (10.53%), density – by 554 pcs (38.58%) and 312 pcs (18.59%). Similar intergroup differences were observed in the summer period. When analyzing the seasonal dynamics of the ratio of individual hair types, an increase in the specific weight of the guard and transitional hair in the summer season of the year was found with a decrease in the proportion of fluff in the sample in bulls of all experimental groups. At the same time, in the winter season, the gobies of the Aberdeen-Angus and Hereford breeds of groups II and III were inferior to the young of the Kalmyk breed of group I in terms of the specific weight of down in the hair sample, respectively, by 5.5% and 2.6%, transitional – by 3.9% and 2.4%, but exceeded them in the content of the backbone fibers – by 9.4% and 5.0%. There were no significant intergroup differences in the diameter of the down, transitional and guard hairs. At the same time, an increase in the diameter of all hair types was observed in bulls of all genotypes.

Key words: cattle breeding, bulls, Kalmyk, Aberdeen-Angus, Hereford breeds, hairline, weight, length, density, structure, diameter.

Основной задачей современного скотоводства является наращивание производства высококачественного, биологически полноценного мяса [1-8]. С этой целью необходимо усилить внимание к развитию специализированного мясного скотоводства, являющегося важным источником мясного сырья, удовлетворяющего всем требованиям современного потребителя [9-12]. При этом необходимо существенно расширить зону разведения скота специализированных мясных пород, где имеются для этого необходимые кормовые условия. В последнее время за счёт интродукции мясного скота из других регионов страны животных специализированных мясных пород разводят и в Приморском крае [13-15]. В этой связи возникла необходимость оценки его адаптации к специфическим условиям влажного климата Приморья. Важным индикатором этого состояния служит развитие волосяного покрова, выполняющего теплозащитную функцию [16-18].

Объекты и методы исследования

При изучении особенностей развития волосяного покрова объектом исследования являлись бычки специализированных мясных пород: калмыцкая (I группа), абердин-ангусская (II группа), герефордская (III группа). Исследования проводили по методике Е.А. Арзуманяна (1951) по сезонам года. При этом зимой (в феврале) и летом (в августе) у трех бычков каждой породы с площади кожи в 1 см² отбирали образец волоса на середине последнего ребра. Взятую пробу волоса доводили до воздушно сухой массы. Массу образца устанавливали путем взвешивания на аналитических весах с точностью до 1 мг. Среднюю длину и соотношение отдельных фракций волос (пух, переходный, остовой) устанавливали по 100 волосам, диаметр волос определяли в нижней их части при использовании окуляр-микрометра.

Результаты и их обсуждение

При интенсивном выращивании молодняк крупного рогатого скота должен отличаться адаптационной пластичностью и приспособленностью к разведению в конкретных природно-климатических и кормовых условиях. Это во многом обусловлено развитием волосяного покрова. Полученные нами данные и их анализ свидетельствуют о существенном влиянии сезона года на показатели волосяного покрова бычков подопытных групп (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика показателей волосяного покрова бычков разных пород по сезонам года

Группа	Показатель					
	масса, мг		длина, мм		густота, шт	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Зима						
I	88,6±1,14	1,93	42,0±0,55	1,84	1990±9,38	2,56
II	76,4±1,33	2,02	34,6±0,63	1,98	1436±8,98	2,33
III	78,0±1,50	1,88	38,0±0,62	1,90	1678±10,12	2,50
Лето						
I	21,9±1,28	1,86	16,6±0,38	1,94	994±8,33	2,40
II	16,0±1,55	1,99	11,2±0,40	1,83	802±7,94	2,93
III	18,4±1,93	1,92	13,8±0,39	1,74	881±8,14	2,36

Так у молодняка калмыцкой породы I группы масса волоса с 1 см² кожи в летний период по сравнению с зимним сезоном года после весенней линьки снизилась на 66,7 мг или в 4,05 раза, бычков абердин-ангусской породы II группы – на 60,4 мг или в 4,77 раза, животных герефордской породы III группы – на 59,6 мг или в 4,24 раза.

Установленное уменьшение массы волоса с 1 см² кожи обусловлено снижением его длины и густоты в летний период по сравнению с зимним.

При этом уменьшение длины волоса у бычков I, II и III групп составляло соответственно 25,4 мм или в 2,53 раза, 22,4 мм или в 3,09 раза, 24,2 мм или в 2,75 раза, а густоты – на 996 шт. или в 2,00 раза, 634 шт. или в 1,79 раза, 797 шт. или в 1,90 раза.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о влиянии генотипа бычков на развитие волосяного покрова. Причем преимущество во всех случаях было на стороне молодняка калмыцкой породы I группы. Так бычки абердин-ангусской и герефордской пород II и III групп уступали им по массе волоса в зимний период соответственно на 12,2 мг (15,97%, P<0,001) и 10,6 мг (13,59%, P<0,001), в летний сезон года – на 5,9 мг (36,87%, P<0,01) и 3,5 мг (19,02%, P<0,05). Что касается длины и густоты волоса, то ранг распределения молодняка, установленный по массе волоса с 1 см² кожи, отмечался как по его длине, так и густоте. Так бычки абердин-ангусской и герефордской пород II и III групп уступали калмыцким сверстникам по длине волоса в зимний период соответственно на 7,4 мм (21,39%, P<0,001) и 4,0 мм (10,53%, P<0,01), густоте – на 554 шт. (38,58%, P<0,05) и 312 шт. (18,59%, P<0,05).

Аналогичные межгрупповые различия отмечались и в летний сезон года. Достаточно отметить, что бычки калмыцкой породы I группы превосходили сверстников абердин-ангусской и герефордской пород II и III групп по длине волоса в анализируемый период года соответственно на 5,4 мм (48,21%, P<0,01) и 2,8 мм (20,29%, P<0,05), его густоте – на 192 шт (23,94%, P<0,05) и 113 шт (12,83%, P<0,05).

Установлено, что минимальной величиной показателей, характеризующих развитие волосяного покрова, отличались бычки абердин-ангусской породы II группы. Они уступали сверстникам герефордской породы III группы по массе волоса с 1 см² кожи в зимний период на 1,6 мг (2,09%, P>0,05), в летний сезон года – на 2,4 мг (15,00%, P<0,05), длине волоса соответственно – на 3,4 мм (9,83%, P<0,05) и 2,6 мм (23,21%, P<0,05), густоте – на 242 шт (16,85%, P<0,05) и 79 шт (9,85%, P>0,05).

Полученные данные свидетельствуют о влиянии сезона года на структуру волосяного покрова бычков, то есть на удельный вес отдельных типов волос. При этом после весенней линьки отмечалось повышение в летний сезон года содержания остевого и переходного волоса и снижение доли пуха в образце волоса (табл. 2).

Таблица 2

**Удельный вес отдельных типов волос у бычков
разных пород по сезонам года, %**

Группа	Тип волос					
	пух		ость		переходный	
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Зима						
I	62,7±1,88	2,40	10,9±0,94	2,18	26,4±0,98	1,40
II	57,2±2,10	2,54	20,3±1,05	2,33	22,5±0,78	1,33
III	60,1±1,93	2,43	15,9±1,03	2,21	24,0±0,81	1,39
Лето						
I	16,0±0,94	1,88	50,6±1,92	2,94	33,4±1,14	2,10
II	12,1±0,81	1,74	59,4±2,10	3,10	28,5±1,02	2,04
III	14,0±0,88	1,79	54,3±2,04	3,04	31,2±1,10	2,09

Так у бычков калмыцкой породы I группы снижение удельного веса пуха в образце волосяного покрова в летний период по сравнению с зимним сезоном года составляло 46,7% или в 3,92 раза, молодняка абердин-ангусской породы II группы – 45,1% или в 4,73 раза, животных герефордской породы III группы – 46,1% или в 4,29 раза.

При этом повышение удельного веса остевого волоса у молодняка калмыцкой породы I группы составляло 39,7% или в 4,64%, животных абердин-ангусской породы II группы -39,1% или в 2,96 раза, бычков герефордской породы III группы – 38,9% или в 3,45 раза. Аналогичная сезонная динамика удельного веса в образце отмечалась и в отношении переходного волоса.

Достаточно отметить, что повышение его содержания в образце волоса летом по сравнению с зимним сезоном года у бычков калмыцкой породы I группы составляло 7,0% или в 1,26 раза, животных абердин-ангусской породы II группы – 6,0% или в 1,27 раза, молодняка герефордской породы – 7,2% или в 1,30 раза.

Установлено влияние генотипа бычков на удельный вес отдельных структурных элементов волосяного покрова. При этом отмечено преимущество бычков калмыцкой породы I группы по содержанию пуха в образце волоса. Так молодняк абердин-ангусской и герефордской пород II и III групп уступал сверстникам калмыцкой породы I группы по удельному весу пуха в образце волоса в зимний период соответственно на 5,5% ($P<0,01$) и 2,6% ($P<0,05$), в летний сезон года – на 3,9% ($P<0,01$) и 2,0% ($P<0,05$).

Аналогичные межгрупповые различия отмечались и по содержанию переходного волоса в образце. При этом бычки калмыцкой породы I группы превосходили сверстников абердин-ангусской и герефордской пород II и III групп по величине анализируемого показателя в зимний период соответственно на 3,9 % ($P<0,01$) и 2,4 % ($P<0,05$), в летний сезон года на 4,9% ($P<0,01$) и 2,2 % ($P<0,05$). Характерно, что минимальным удельным весом, как пуха, так и переходного волоса отличались бычки абердин-ангусской породы II группы. Так они уступали сверстникам герефордской породы III группы по содержанию пуха в образце волоса в зимний период на 2,9% ($P<0,05$), в летний сезон года – на 1,9% ($P<0,05$), удельному весу переходного волоса соответственно на 1,5% ($P<0,05$) и 2,7% ($P<0,05$).

Что касается остевого волоса, то лидирующее положение по его удельному весу в образце волоса занимали бычки абердин-ангусской породы II группы. Достаточно отметить, что они превосходили по величине анализируемого показателя сверстников калмыцкой и герефордской пород I и III групп в зимний период на 9,4% ($P<0,001$) и 4,4% ($P<0,01$), в летний сезон года – на 8,8% ($P<0,01$) и 4,6% ($P<0,05$) соответственно. В свою очередь бычки герефордской породы III группы превосходили сверстников калмыцкой породы I группы по удельному весу ости в образце волоса зимой на 5,0% ($P<0,01$), летом – на 4,2% ($P<0,05$).

Следовательно, показатели структуры волосяного покрова бычков разных пород по сезонам года свидетельствуют о достаточно высоком уровне адаптационной пластичности молодняка. При этом более высокими её показателями отличались бычки отечественной калмыцкой породы I группы.

При анализе сезонной динамики диаметра отдельных типов волоса бычков установлено его увеличение в летний сезон года по сравнению с летним периодом (табл.3).

Таблица 3

Диаметр отдельных типов волос у бычков разных пород по сезонам года, мкм

Группа	Тип волос					
	пух		ость		переходный	
	показатель					
	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv	X±Sx	Cv
Зима						
I	26,9±0,88	1,40	57,8±1,40	2,43	38,9±1,14	2,10
II	28,0±0,92	1,50	56,7±1,52	2,52	37,2±1,28	2,33
III	28,8±0,96	1,84	57,1±1,49	2,48	37,9±1,31	2,28
Лето						
I	27,9±0,94	1,55	64,8±1,63	2,55	44,0±1,48	2,30
II	29,8±0,96	1,64	62,7±1,70	2,71	41,9±1,31	2,14
III	30,2±0,98	1,73	63,0±1,68	2,63	42,4±1,35	

Так это увеличение диаметра пуха у бычков калмыцкой породы I группы составляло 1,0 мкм (3,71%), ости – 7,0 мкм (12,11%), переходного волоса – 5,1 мкм (13,11%). У бычков абердин-ангусской и герефордской пород II и III группы диаметр пуха повысился соответственно на 1,8 мкм (6,43 %) и 1,40 мкм (4,86 %), остевого волоса – на 6,0 мкм (10,58%) и 5,9 мкм (10,33%), переходного – на 4,7 мкм (12,63%) и 4,5 мкм (11,87%). Таким образом, диаметр остевого и переходного волоса у бычков всех групп увеличился более существенно, чем пуха. При этом существенных межгрупповых различий по диаметру отдельных фракций волос не наблюдалось. В то же время наблюдалась тенденция меньшего диаметра пуха при большей толщине остевого и переходного волоса у бычков калмыцкой породы I группы. Эта закономерность отмечалась как в зимний период, так и в летний сезон года.

Выводы

Анализ показателей, характеризующих развитие волосяного покрова, свидетельствует о достаточно высокой адаптационной пластичности организма молодняка всех пород. В то же время лидирующее положение по этому признаку занимали бычки калмыцкой породы I группы. Об этом свидетельствует большая масса волоса, большая длина и густота с 1 см² кожи животных этого генотипа, более высокий удельный вес пуха и переходного волоса в образце в зимний период.

Список литературы

1. Влияние пробиотической кормовой добавки биодарин на рост и развитие телок симментальской породы / В.Г. Литовченко, С.С. Жаймышева, В.И. Косилов и др. // АПК России. 2017. Т. 24. №2. С. 391-396.
2. Польских С.С., Тюлебаев С.Д., Кадышева М.Д. Сравнительная характеристика племенных и продуктивных качеств первотёлок брединского мясного типа разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. №1(93). С. 222-227. doi:10.37670/2073-0853-2022-93-1-222-227
3. Старцева Н.В. Экстерьерные особенности телок чёрно-пёстрой породы и её помесей разных поколений с голштинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. №1(93). С. 233-238.
4. Иванова И.П. Влияние кормового фактора на показатели роста откормочного молодняка крупного рогатого скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №6(92). С. 299-303.
5. The use of single-nucleotide polymorphism in creating a crossline of meat Simmentals / S.D. Tyulebaev, M.D. Kadyшева, V.M. Gabidulin et al. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. С. 012188.
6. Отаров А.И., Каюмов Ф.Г., Третьякова Р.Ф. Рост, развитие и мясные качества чистопородных и помесных бычков при откорме на площадке в зависимости от сезона года // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №3(89). С. 267-272.

7. Косилов В., Мироненко С., Никонова Е. Продуктивные качества бычков черно-пестрой и симментальской пород и их двух-трехпородных помесей // Молочное и мясное скотоводство. 2012. №7. С. 8-11.
8. Improving the physiological and biochemical status of high-yielding cows through complete feeding / L. Morozova, I. Mikolaychik, M. Rebezov et al., International Journal of Pharmaceutical Research. 2020. Т. 12. №Suppl.ry 1. С. 2181-2190.
9. Determination of the applicability of robotics in animal husbandry / E.A. Skvortsov, O.A. Vykova, V.S. Mymrin et al. The Turkish Online Journal of Design Art and Communication. 2018. Т. 8. №S-MRCHSPCL. С. 291-299.
10. Салихов А.А., Косилов В.И., Линдина Е.Н. Влияние различных факторов на качество говядины в разных эколого-технологических условиях. Оренбург, 2008. 368 с.
11. Толочка В.В., Косилов В.И., Гармаев Д.Ц. Влияние генотипа бычков мясных пород на интенсивность роста // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №5(91). С. 201-206. doi:10.37670/2073-0853-2021-91-5-201-206
12. Потенциал мясной продуктивности симментальского скота, разводимого на Южном Урале / А. Буравов, А. Салихов, В. Косилов и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2011. №1. С. 18-19.
13. Шевхужев А.Ф., Погодаев В.А., Магомедов К.Г. Развитие отдельных мускулов и их химический состав у бычков абердин-ангусской породы в зависимости от типа телосложения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №4(90). С. 235-240. doi:10.37670/2073-0853-2021-90-4-235-240
14. Качество естественно-анатомических частей полутуши молодняка чёрно-пестрой породы и её помесей с голштинами / В.И. Косилов, Н.К. Комарова, Ю.А. Юлдашбаев и др. Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №4(90). С. 245-250. doi:10.37670/2073-0853-2021-90-4-245-250
15. Никонова Е.А. Качественные показатели туши молодняка казахской белоголовой породы и её помесей от вводного скрещивания с герефордами уральского типа // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №5(91). С. 254-260. doi:10.37670/2073-0853-2021-91-5-254-260
16. Влияние генотипа и сезона года на развитие волосяного покрова молодняка крупного рогатого скота / В.И. Косилов, В.В. Герасименко, И.А. Рахимжанова и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №6(92). С. 295-299.
17. Влияние особенностей волосяного покрова на теплоустойчивость тёлочек разной селекции / П.Т. Расулова, Т.Б. Рузиев, А.С. Карамеева и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2021. №6(92). С. 312-316.
18. Показатели волосяного покрова бычков разных генотипов по сезонам года / В.И. Косилов, Н.К. Комарова, А.А. Салихов и др. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2022. №1(93). С. 255-260.

Василий Васильевич Толочка, кандидат сельскохозяйственных наук, Приморская государственная сельскохозяйственная академия
692500, РФ, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44
E-mail: zolotodol@mail.ru

Владимир Иванович Косилов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет
460014, РФ, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18
Email: kosilov_vi@bk.ru

Дылыгр Цыдыпович Гармаев, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Бурятская сельскохозяйственная академия
670034, РФ, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8
E-mail: dylgyr@mail.ru