

ДИНАМИКА КОЖНО-ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ АДАПТАЦИИ ИХ К РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Позднякова В.Ф., Соболева О.В., Смирнова И.А., Бравилова Е.А.

ФГБОУ ВО «Костромская ГСХА», Кострома, Россия (156530, Костромская область, Костромской район, пос. Караваяево, Учебный городок, 34), vera-pozdnyakova@yandex.ru

В статье приведены данные о динамике кожно-волосяного покрова телок абердин-ангусской, голштинской пород и их помесей при их адаптации к ресурсосберегающим технологиям. Учитывались измерения толщины кожи на шее, на вершине локтевого сустава, на середине последнего ребра (мм), а также определение структуры различных категорий волос (%). Измерение толщины кожи осуществлялось при помощи кутиметра по сезонам года (осень, зима, весна). Определение структуры волосяного покрова осуществлялось в зимний период. При длительном воздействии низких температур на организм животных происходит изменение толщины кожи, состава волосяного покрова и механизма теплорегуляции. При этом повышается барьерная функция кожи, изменяется тонус кровеносных сосудов, увеличивается отложение подкожного жира, улучшающих тепловую защиту организма. В процессе адаптации животных к ресурсосберегающей технологии значительно увеличивается масса и длина волос, в структуре волосяного покрова больше содержится пуха.

Ключевые слова: адаптация, кожно-волосяной покров, крупный рогатый скот, телки, ресурсосберегающая технология.

THE DYNAMICS OF SKIN AND HAIR COAT OF CATTLE IN ADAPTING TO RESOURCE-CONSERVING TECHNOLOGY

Pozdnyakova V.F., Soboleva O.V., Smirnova I.A., Bravilova E.A.

Kostroma State Agricultural Academy, 156530, Uchebny Gorodok 34, Karavaevo, Kostroma region, Russia, vera-pozdnyakova@yandex.ru

The article presents the dynamics of skin and hair coat of Aberdeen-Angus and Holstein purebred heifers and their crossbreeds in adapting to resource-conserving technology. Measuring of skin thickness on neck, on the tip of elbow and on the middle of the last rib were taken into consideration. Also, structure of hair coating was determined. The skin thickness measuring was conducted by means of kutimetr in different seasons (in spring, summer and autumn). Determining of hair coat structure was determined in winter. The results of research show that skin thickness, composition of hair coat and mechanism of thermotaxis of test animals changes while low temperatures effect the animal organism protractedly. Wherein skin barrier function increases, vascular tone changes, deposition of subcutaneous fat increases what improves thermal protection of organism. During adaptation of animals to resource-conserving technology, weight and length of hairs and down content in hair coat greatly increases.

Keywords: adaptation, skin and hair coat, cattle, heifers, resource-conserving technology.

Строение и особенности кожно-волосяного покрова крупного рогатого скота имеют большое значение при адаптации к условиям низких температур. Многочисленными исследованиями установлены межпородные, возрастные и сезонные различия в толщине кожи и структуре волосяного покрова [3]. Данные, имеющиеся в литературе, свидетельствуют о том, что в течение года кожно-волосяной покров животных претерпевает значительные изменения, что способствует лучшей адаптации и терморегуляции организма [1, 2]. С помощью морфологических методов можно оценить породную принадлежность в раннем возрасте, акклиматизационную способность животных, прогнозировать будущую продуктивность в раннем онтогенезе. Адаптация к холоду происходит за счет интенсивного отложения подкожного жира и увеличения роста волосяного покрова, достигая генетически

обусловленного максимального значения [4]. Животное может сопротивляться дальнейшему усилению холодовой нагрузки только повышением теплопродукции, но при этом часть энергии корма идет на образование тепла, а не на рост животного или увеличение его продуктивности [5].

Цель исследования: изучить динамику кожно-волосяного покрова у крупного рогатого скота при адаптации их к ресурсосберегающим технологиям на примере животных абердин-ангусской, голштинской пород и помесей.

Материалы и методы исследования. Объектом наших исследования явились тёлки абердин-ангусской, голштинской пород и помесей абердин-ангусской породы с голштинской, содержащиеся по ресурсосберегающей технологии в хозяйстве КФХ «Смирнов С.Б.» д. Степаново Галичского района Костромской области. Хозяйство имеет большие перспективы для производства высококачественной говядины и молока, проблемы её реализации были озвучены в прямом эфире 16 апреля 2015 года в «Прямой линии с Владимиром Путиным». Для изучения адаптационных процессов в организме животных абердин-ангусской, голштинской пород и помесей нами по принципу аналогов было сформировано три группы с учетом породы, возраста и живой массы по 12 голов в каждой. В период опыта животных содержали по ресурсосберегающей технологии. В первую группу (I) вошли телки абердин-ангусской породы, во вторую (II) – голштинской, в третью (III) – помеси абердин-ангусской породы с голштинской породой (F₁) в возрасте 8 месяцев.

Для реализации поставленной цели нами были проведены следующие исследования: измерение толщины кожи на шее, на вершине локтевого сустава, на середине последнего ребра (мм); определения структуры различных категорий волос (%).

Результаты исследования. При ресурсосберегающей технологии содержания большое значение имеют природно-климатические факторы. Костромская область расположена в центре европейской части России, где среднегодовая температура воздуха +4,2 °С. Зима достаточно продолжительная и сопровождается умеренными морозами и обильными снегопадами, самый холодный месяц – январь, со средней температурой –14 °С. Для зимнего периода характерны очень сильные ветра юго-западного направления.

Результаты исследований показали, что толщина кожи имеет существенные различия, как по породам животных, так и по сезонам года (таблица 1).

Таблица 1

Толщина кожи животных по сезонам года, мм, $\bar{X} \pm S_x$

Показатель	Абердин-ангусская порода n=12	Голштинская порода n=12	Абердин-ангусская x голштинская n=12
------------	----------------------------------	----------------------------	---

Осень (ноябрь)			
На шее	3,72±0,43	2,80±0,35	3,76±0,68
На вершине локтевого сустава	2,53±0,88	2,26±0,61	2,60±0,56
На середине последнего ребра	5,40±0,53	4,70±0,30*	5,50±0,09*
Зима (январь)			
На шее	3,95±0,36	3,04±0,68	4,00±0,74
На вершине локтевого сустава	2,70±0,92	2,40±0,74	2,95±0,96
На середине последнего ребра	6,26±0,71	5,34±0,66	6,15±1,01
Весна (апрель)			
На шее	3,88±0,37	3,00±0,66	3,84±0,41
На вершине локтевого сустава	2,71±0,85	2,35±0,58	2,93±0,90
На середине последнего ребра	6,30±0,92	5,38±0,18	6,12±1,12

Примечание: * – значение достоверно при $P < 0,05$.

Анализ полученных данных показывает, что самая толстая кожа почти во все сезоны года на исследуемых участках тела была у помесных животных. В осенний период кожа на середине последнего ребра у них была толще на 14,5 % ($P \leq 0,05$) по сравнению с животными голштинской породы.

В зимний период, по сравнению с осенью, толщина кожи на исследуемых участках тела была больше у всех животных, при этом хорошо прослеживаются и породные особенности. У животных абердин-ангусской породы кожа стала толще на середине последнего ребра на 13,7 %, у голштинской – на 12,0 %, у помесей – на 10,6 %, хотя разница статистически недостоверна. Аналогичная тенденция прослеживается и на других исследуемых участках тела животных.

Весной не выявлено снижения толщины кожи на исследуемых участках тела животных по сравнению с зимним периодом.

Волосной покров является производным кожи и имеет самую тесную связь с ее строением и функцией. При адаптации животных к условиям низких температур, особенно в зимний период, волосной покров играет важную роль в регулировании теплообмена между организмом и окружающей средой, а при дожде и снеге защищает от намокания.

В процессе адаптации животных к условиям низких температур в зимний период происходит изменение в структуре волосного покрова (таблица 2).

Таблица 2

Характеристика волосного покрова в зимний период (январь)

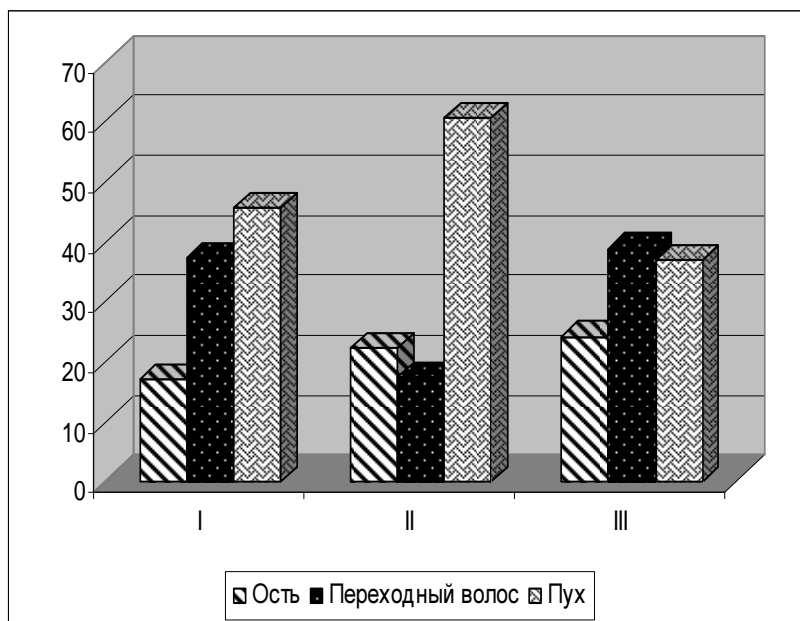
Показатель	Абердин-ангусская порода n=12	Голштинская порода n=12	Абердин-ангусская х голштинская n=12
Масса волос с 1 см ² , мг	23,62±0,9**	19,59±1,0**	20,00±1,1
Длина, см			
-ость	6,03±0,19	5,83±0,12	6,10±0,26
-переходный волос	4,66±0,16	4,50±0,10	4,60±0,11
-пух	3,16±0,29	3,00±0,26	3,31±0,33
Тонина, мкм			
-ость (52 мкм и более)	83,33±2,63	55,00±1,57***	87,66±2,38***
-переходный волос (31-51 мкм)	44,43±2,33*	37,76±1,45*	43,10±1,22
-пух (до 31 мкм)	26,00±1,57	24,66±1,45	25,00±1,57
Удельный вес, %			
-ость	22,2	17,1	24,2
-переходный волос	17,3	37,3	38,8
-пух	60,5	45,6	37,0

Примечание: * – значение достоверно при $P \leq 0,05$; ** – при $P \leq 0,01$; *** при $P \leq 0,001$.

Установлено, что масса волоса с 1 см² больше у абердин-ангусской породы на 17,1% ($P \leq 0,01$) по сравнению с голштинской породой, и на 15,3 % по сравнению с помесными. Тонина ости больше у помесных животных по сравнению с голштинской породой и составляет 62,7 % ($P \leq 0,001$), а тонина переходного волоса больше у абердин-ангусской породы по сравнению с голштинской породой, что составляет 85,0 % ($P \leq 0,05$).

Таким образом, у животных абердин-ангусской породы, имеющих более толстую кожу, по сравнению с животными голштинской породы, вырастает более длинный и густой волосяной покров в зимний период с высоким содержанием пуха.

При содержании животных по ресурсосберегающей технологии происходит изменение в структуре их волосяного покрова (рисунок).



Структура волосяного покрова животных голштинской, абердин-ангусской пород и помесей в зимний период

Зимой в структуре волосяного покрова у абердин-ангусской породы больше содержится пуха на 14,9 % по сравнению с голштинской породой и на 23,5 % по сравнению с помесными животными. Содержание переходного волоса у голштинской породы и помесных животных было примерно одинаковое – 37,3 % и 38,8 % соответственно.

Заключение. В зимний период у животных абердин-ангусской породы, имеющих более толстую кожу, по сравнению с голштинской породой, хотя разница статистически недостоверна, вырастает более длинный и густой волосяной покров с высоким содержанием пуха. В зимний период, в процессе адаптации животных к ресурсосберегающей технологии, значительно увеличивается масса и длина волос, в структуре волосяного покрова больше содержится пуха. Это подтверждает хорошую адаптационную способность крупного рогатого скота к умеренному климату, который характеризуется снежными, но не очень суровыми зимами.

Список литературы

1. Позднякова В. Ф. Гистологическое строение кожи и волосяного покрова крупного рогатого скота при адаптации его к условиям низких температур / В. Ф. Позднякова // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. – Кострома. –2001. № 2. – С. 45–48.
2. Позднякова В.Ф. Морфологическое строение волосяного покрова коров лимузинской породы при содержании на открытых площадках в зимний и летний периоды./ В.Ф. Позднякова, Т.С. Куклина, И. А. Поздняков // Вестник Костромского государственного университета имени Н.А. Некрасова, 2014. – Т. 20. – № 3, 2014.
3. Цырендоржиев Ч. Интерьерные особенности и адаптивные качества телок герефордской породы в условиях Забайкалья / Ч. Цырендоржиев, С. Лумбунов // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 5. – С. 10-11.
4. Черкаев А. В. Мясное скотоводство: породы, технологии, управление стадом /А. В. Черкаев. – М., 2010. – 220 с.
5. Черкаев А. В. Мясное скотоводство Татарстана: организация и технологии / А. В. Черкаев, Ш. К. Шакиров, Н. Н. Хазипов, Ф. Г. Каюмов и др. [и др.]. – Казань: Фен, 2009. – 129 с.

Рецензенты:

Здюмаева Н.П., д.б.н., доцент, профессор кафедры неорганической и биологической химии ФГБОУ ВПО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», г. Кострома;

Баранова Н.С., д.с.-х.н., профессор, зав. кафедрой частной зоотехнии, разведения и генетики
ФГБОУ ВПО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия», г. Кострома.