

УДК 636.033 (574.1)

Насамбаев Е.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Бозымов К.К.¹, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Тюлебаев С.Д.², доктор сельскохозяйственных наук

Дуимбаев Д.А.¹, Ph.D докторант

¹ НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,

г. Уральск, Республика Казахстан

² ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», г. Оренбург, Российская Федерация

ФИЗИКО - КЛИНИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЫЧКОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Аннотация

В статье приводятся результаты исследования проведенных на животных отечественной казахской белоголовой породе и наиболее распространенных в последние годы зарубежных герефордской и абердин-ангусской пород. Объектом исследования являлись животные казахской белоголовой породы КХ «Хафиз» и бычки герефордской и абердин-ангусской пород КХ «Муса» Жангалинского района в возрасте 10 мес. (зима) и 15 мес. (лето). Для проведения исследований были созданы три группы бычков по 5 голов в каждой.

Установлено, что адаптированные к местным условиям содержания животные казахской белоголовой породы имели более стабильные, чем у импортного скота показатели функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной систем и температуры тела. Так, в зимний период (первая половина февраля) в утренние часы при температуре воздуха – 27,21 °С у скота казахской белоголовой породы, температура тела была на уровне 38,6 °С, тогда как у герефордского данный показатель был равным 38,4 °С, абердин-ангусской породы 38,2 °С.

Исследования показывают, что у животных, находившихся под наблюдением, имели место резкие сезонные изменения не только в густоте, но и в массе, длине и диаметре волоса.

***Ключевые слова:** герефордская, абердин-ангусская и казахская белоголовая порода, акклиматизация, адаптация, генотип, волосяной покров.*

Введение. Животные в условиях внешней среды подвергаются влиянию весьма разнообразных климатических факторов, из которых важнейшее значение имеет температура воздуха. Крупный рогатый скот относится к гомойотермным, у которых температура тела не зависит от температуры среды и относительно постоянна. Однако в условиях резко континентального климата параметры, характеризующие гомеостаз организма, могут быть искажены, особенно при воздействии высокой температуры.

Одной из характерных особенностей организма крупного рогатого скота является выраженная устойчивость их к низким температурам воздуха.

Это обстоятельство в какой-то мере обусловило зарождение культурного животноводства в умеренном и даже холодном климате. Большая масса и относительно малая поверхность тела ведут к сравнительно малой теплоотдаче, и благодаря этому повышается устойчивость организма крупных жвачных к холоду.

В процессе адаптации животных к изменяющимся условиям внешней среды существенная роль принадлежит волосяному покрову, который, как известно, выполняет прежде всего теплозащитную функцию и претерпевает изменения в зависимости от сезона года и природно- климатической зоны, в которой находятся животные. У скота разных пород он характеризуется своими особенностями [1].

Более приспособленными к низким температурам являются животные мясных пород в сравнении с молочными. По данным Б.А. Багрия [2], слой подкожной клетчатки у мясного скота в пять и более раз толще, чем у скота молочных пород. Выносливость скота мясных пород к минусовым температурам воздуха автор связывает с особенностями волосяного покрова.

В настоящее время как в Республике Казахстан, так и в Российской Федерации реализуется программа импорта маточного поголовья из дальнего зарубежья. Ученые считают, что такое крупное мероприятие требует предварительной детальной проработки с учетом экономичности, наличия производственной и кормовой базы, кадрового потенциала и инфраструктуры. Академик А.В. Черкаев и другие ученые отмечали, что адаптация – первая фаза акклиматизации животных, когда естественный отбор преобладает над искусственным. В процессе адаптации животные привыкают к новым условиям кормления и содержания, окружающей обстановке, помещениям, людям и животным, к новому распорядку дня.

Перед нами стояла задача изучить адаптационные возможности герефордского и абердин-ангусского пород скота по сравнению с казахской белоголовой породой скота, адаптированного к условиям резко континентального климата Западного Казахстана.

Материал и методы исследования. Для проведения исследований были созданы три группы бычков по 5 голов в каждой. Объектом исследования являлись животные казахской белоголовой породы КХ «Хафиз» и бычки герефордской и абердин-ангусской пород КХ «Муса» Жангалинского района в возрасте 10 мес. (зима) и 15 мес. (лето).

Исследования проводились в феврале и июле 2019 г. (три серии наблюдений с интервалом в три дня) в одни и те же часы (утром, в обед и вечером). Природно-климатические, кормовые условия, питательность кормов и содержание во всех хозяйствах были идентичными.

У животных опытных групп определяли клинические показатели (температуру тела, частоту дыхания и пульса), и особенности волосяного покрова в зависимости от сезона года, структурные особенности волосяного покрова (массу, длину, густоту, и состав).

Температуру тела определяли ветеринарным термометром, частоту пульса – по количеству пульсирования крови в области бедренной артерии. Массу, длину, густоту и структуру волос определяли по методике Е.А. Арзуманяна (1957).

Результаты исследования. Принято считать, что для каждого животного имеется определенная температурная зона, в которой наблюдается минимальный обмен энергии.

Границы термонеutralной зоны различны для животных разных видов и даже для животных одного и того же вида в разных условиях. Для высокопродуктивных животных термонеutralная зона лежит в пределах от +10⁰С до -15⁰С. Несомненно, температурная чувствительность организма к факторам внешней среды зависит от приспособленности организма, т.е. от степени адаптации [3].

Наблюдения показали, что адаптированные к местным условиям содержания животные казахской белоголовой породы имели более стабильные, чем у импортного скота показатели функционирования сердечно-сосудистой, дыхательной систем и температуры тела (таблица 1).

Таблица 1- Физиологические показатели животных разных генотипов (n=5)

Порода	Время суток, часы	Температура воздуха, °С	Клинические показатели		
			частота пульса	частота дыхательных движений	температура тела, °С
			Зима, t -24,33°С		
1	2	3	4	5	6
Герефордская	8:00	-27,21	57,2±1,54	14,3±0,74	38,5±0,81
	12:00	-24,33	61,6±0,85	16,2±1,51	38,6±1,66
	18:00	-26,11	60,3±1,16	17,1±2,71	38,3±0,78
Абердин-ангусская	8:00	-27,21	59,3±7,74	15,4±0,58	38,2±1,04
	12:00	-24,33	61,3±2,55	17,9±1,34	38,4±1,54
	18:00	-26,11	61,7±0,47	17,5±2,08	38,2±0,55
Казахская белоголовая	8:00	-27,21	54,7±4,32	12,5±0,70	38,7±0,53
	12:00	-24,33	58,8±1,77	14,8±1,39	38,7±1,45
	18:00	-26,11	55,0±1,90	12,6±2,14	38,5±1,87

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6
лето					
Герефордская	8:00	+23	68,1±1,77	29,6±1,41	38,1±0,52
	12:00	+28	72,2±0,69	39,1±1,65	38,4±2,34
	18:00	+25	69,3±3,56	37,7±2,56	38,3±1,09
Абердин-ангусская	8:00	+23	69,6±1,24	31,2±2,23	38,3±1,36
	12:00	+28	71,2±2,52	40,4±2,62	38,3±0,54
	18:00	+25	71,1±3,14	37,6±0,96	38,6±1,47
Казахская белоголовая	8:00	+23	64,6±1,63	26,9±0,86	38,1±0,48
	12:00	+28	67,5±1,69	37,2±1,42	38,3±1,22
	18:00	+25	66,2±2,37	33,4±2,81	38,3±1,33

Так, в зимний период (первая половина февраля) в утренние часы при температуре воздуха – 27,21 °С у скота казахской белоголовой породы, температура тела была на уровне 38,6 °С, тогда как у герефордского данный показатель был равным 38,4°С, абердин-ангусской породы 38,2 °С.

Частота дыхания в зимний период у казахского белоголового скота была на 1,8 дыхательных актов меньше, чем у герефордского и на 2,9 меньше по сравнению с сверстниками абердин-ангусского скота. Частота сердечных сокращений на 2,5 и 4,6 ударов меньше соответственно.

Сравнивая температуру тела у молодняка, следует отметить, что у всех животных в зимнее время она была выше по сравнению с летним периодом, только у быков абердин-ангусской породы произошло ее снижение. При этом наиболее высокие показатели имели бычки казахской белоголовой породы, у которых температура тела была выше, чем у молодняка импортных животных на 0,2 °С по сравнению с герефордским скотом и 0,5°С по сравнению с абердин-ангусской породой.

Важным показателем физиологического состояния животных при адаптации организма к экстремальным факторам внешней среды является частота сердечных сокращений.

Из таблицы 1 следует, что наименьший показатель частоты пульса был отмечен у животных в утреннее время. У бычков казахской белоголовой породы он был равным 64,6 ударов в минуту, а у импортных – 68,1 и 69,6.

Таким образом, на животных с низкой теплоустойчивостью высокие температуры в летнее время действуют более угнетающе. Животные казахской белоголовой породы по сравнению с другими были более активны на прогулке и на пастбище, они меньше старались укрыться от жары.

Исследователи давно заметили тесную связь между строением шерстного покрова животных и условиями их существования. Изолирующие свойства кожи намного меньше аналогичных свойств волосяного покрова, поскольку вода – основная составная часть кожи – имеет теплопроводность в 25 раз больше, чем воздух, который является главным фактором, определяющим теплоизолирующие свойства волосяного покрова [2].

Наши исследования показывают, что у животных, находившихся под наблюдением, имели место резкие сезонные изменения не только в густоте, но и в массе, длине и диаметре волоса (таблица 2).

Установлено, что в зимний период у бычков казахской белоголовой породы густота волос на квадратном сантиметре кожи была больше, тогда как у импортного скота их было меньше на 13,67% и 22,12% соответственно (таблица 2).

При этом масса волоса у скота казахской белоголовой породы была большей на 6,3 мг и 9,5 мг, чем у герефордского и абердин-ангусского скота, длина волоса была большей на 4,0 мм и 3,4 мм соответственно.

В летние месяцы, после весенней линьки, волосяной покров у скота казахской белоголовой породы становится редким, меньшей длины и массы. Так, густота волоса у скота казахской белоголовой породы уменьшается по сравнению с зимним периодом на 65,7%, тогда

как у импортных животных – на 55,1% и 55,6%. Масса волоса уменьшилась на 79,5%, 71,3%, 71,1%; длина волоса уменьшилась на 48,9%, 46,3%, 42,6% соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели волосяного покрова бычков разных пород

№	Порода	Количество волос с 1 см ² , шт.	Длина 1 см ² , мм	Масса волоса, мг
Зима (n=5)				
1	Герефорд	1281,3 ±28,65	39,7±1,35	49,3±1,47
2	Абердин-ангус	1155,8 ±29,41	40,3±0,81	46,1±2,43
3	Казахская белоголовая	1484,2 ±28,37	43,7±1,14	55,6±1,78
Лето (n=5)				
1	Герефорд	575,3 ±19,14	21,3±1,62	14,1±1,25
2	Абердин-ангус	512,6 ±18,77	23,1±1,39	13,3±1,65
3	Казахская белоголовая	481,1 ±17,24	22,3±0,95	11,4±1,44

Термолабильные свойства волосяного покрова определяются во многом его структурой (таблица 3).

Таблица 3 – Структура волосяного покрова у бычков разных пород, %

Фракция волоса	Сезон года	Группа		
		Герефорд	Абердин-ангус	Казахская белоголовая
Ость	зима	19,3± 0,54	20,5±1,15	16,8±0,74
	лето	43,1± 1,08	43,2±1,65	40,4±1,12
Пух	зима	69,1±1,32	66,3±1,24	74,2±1,65
	лето	17,7±0,71	15,5±0,39	15,8±1,34
Переходный	зима	11,6± 0,22	13,2±0,85	9±0,11
	лето	39,2±0,58	41,3±1,80	43,8±1,45

Из таблицы 3 следует, что в морозные дни волосяной покров казахского белоголового скота, адаптированного к местным условиям, состоял из 74,2% пуха. У бычков герефордского и абердин-ангусского породы волосяной покров содержал на 6,87 % и 10,64 % меньше пуха чем казахской белоголовой породы.

Итоги сравнительной характеристики волосяного покрова у трех пород животных в зимний период свидетельствуют о своеобразном соотношении как количества, так и качества волосяного покрова у казахской белоголовой породы, который выгодно отличается большим количеством, массой, длиной, но меньшим диаметром, большим количеством пуха.

Структура волосяного покрова в летний период претерпела существенные изменения по сравнению с зимним.

Так, у казахской белоголовой породы количество остевых волос увеличилось в 2,4 раза, а у импортных – в 2,2 и 2,1. Еще большие изменения претерпел соотношение пуха, который у казахской белоголовой породы с 74,2% уменьшился до 15,8%, а у герефордов – с 69,1% до 17,7%, у абердин-ангусов 66,3% до 15,5% (таблица 3).

Подобные наблюдения были отмечаны Г.А. Черновым (1970) [4], изучавший акклиматизационные способности импортного мясного скота в условиях Оренбуржья. Им было, в частности, установлено, что завезенные быки абердин-ангусской породы имели в зимний период меньше на 18,3 мг массу волоса, он был короче на 43,5%, чем у замороженных животных.

Вывод. Исходя из представленного материала, можно констатировать, что скот казахской белоголовой породы является более приспособленным к температурно-сезонным особенностям зоны их размещения, нежели молодняк герефордской и абердин-ангусской породы, которым предстоит пройти значительный этап акклиматизации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Джуламанов К.М. Продуктивные качества бычков разных генотипов // Труды ВНИИМСа. - Оренбург, 1988. - С. 45–47.
2. Насамбаев Е.Г. Клинико-физиологические и воспроизводительные особенности скота герефордской, абердин-ангусской пород зарубежной селекции и отечественной казахской белоголовой породы. - Оренбург, 2018. - С.64-70.
3. Мостовая В.В. Адаптационная пластичность коров разных генотипов к условиям резко континентального климата Оренбуржья. – Оренбург, 2008. - С. 176-179.
4. Чернов Г.А. Сравнение акклиматизационных особенностей канадских герефордов и в условиях Оренбуржья // Доклады науч.конф., посвящ. Великой Октябрьской социалист. революции. Оренбург: Южный Урал, 1970. - С. 58–61.

ТҮЙІН

Мақалада қазақтың ақбас және кейінгі уақытта елімізде кенінен таралған герефорд және абердин-ангус тұқымдарына жүргізілген зерттеу нәтижелері келтірілген.

Зерттеу объектісі «Хафиз» ШҚ қазақтың ақбас және «Муса» ШҚ герефорд, абердин-ангус тұқымының 10 айлық (жазда) және 15 айлық (қыста) бұқашықтары болып табылады. Зерттеу жұмыстарына әр қайсысына 5 бастан тұратын үш топ құрылды.

Жергілікті ұстап бағу жағдайына бейімделген қазақтың ақбас тұқымы бұқашықтарының импорттық тұқым малдарына қарағанда тамыр соғысы, тыныс алу және дене температурасы көрсеткіштері қалыпты болды. Қыс мезгілінде, таңмен ауа температурасы 27,21 °С көрсетіп тұрғанда қазақ ақбас тұқымы малдарының дене температурасы 38,6 °С, ал герефорд тұқымында бұл көрсеткіш 38,4 °С, абердин-ангус тұқымында 38,2 °С тең болды.

Зерттеу нәтижелері бойынша бақылаудағы бұқашықтардың жүн талшықтарының тығыздығы бойынша емес, сонымен бірге салмағы, ұзындығы және диаметрі көрсеткіштерінде өзгеріске ұшырағанын көреміз.

RESUME

The article presents the results of the study conducted on animals of the domestic Kazakh white-headed breed and the most common in recent years foreign Hereford and Aberdeen Angus breeds. The object of the study was the animals of the Kazakh white-headed breed of «Musa» farm and bulls of Hereford and Aberdeen-Angus breeds of «Musa» farm of the Zhangaly district at the age of 10 months (winter) and 15 months (summer). Three groups of steers with 5 heads each were created for the research.

It was established that adapted to local conditions of keeping animals of Kazakh white-headed breed had more stable than imported cattle indicators of functioning of cardiovascular, respiratory systems and body temperature. Thus, in winter (the first half of February) in the morning at an air temperature of 27.21 °C in cattle Kazakh bald breed, body temperature was at 38.6 °C, while Hereford this figure was equal to 38.4 °C, Aberdeen-Angus breed 38.2 °C.

Studies show that in animals under observation, there were sharp seasonal changes not only in density, but also in the mass, length and diameter of the hair.