

## Клинико-физиологические показатели герефордского скота зарубежной селекции при акклиматизации в условиях Башкортостана

Т.А. Седых, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Приспособление импортного скота, завезённого в иные почвенно-климатические условия, — процесс весьма напряжённый и сложный для организма животных. Новые условия кормления, условия внешней среды, технология содержания — всё это накладывает определённый отпечаток на все обменные процессы, происходящие в организме животного [1–10].

В связи с этим целью нашего исследования было изучение акклиматизационной способности чистопородных коров герефордской породы австралийской селекции в условиях Предуральской степной и лесостепной зон. В задачи исследования входил анализ климатических условий содержания животных в штате Новый Южный Уэльс и в Республике Башкортостан, изучение клинико-физиологических показателей крупного рогатого скота по сезонам в течение трёх лет пребывания животных в новых условиях разведения; анализ коэффициентов адаптации, толерантности, термоустойчивости и индексов теплоустойчивости и холодоустойчивости, характеризующих адаптационную способность животных к существованию в условиях высоких и низких температур резко континентального климата.

**Материал и методы исследования.** Исследование проводили в трёх отделениях ГУСП МТС «Центральная» и ООО «Сава-Агро-Усень», которые расположены в Предуральской степной и лесостепной зонах. Хозяйства имеют статус племрепродукторов. Объектом исследования являлись коровы герефордской породы австралийской селекции ( $n = 21$ ). Животные были завезены в хозяйства в конце 2009 г.

Климатические условия содержания и особенности кормления крупного рогатого скота на материке Австралия (штат Новый Южный Уэльс) и в условиях Предуральской степной и лесостепной зон изучали по интернет-ресурсу климатических условий стран (Погода и климат и Climate statistics for Australian locations) и данным зоотехнического учёта хозяйств. Исследование акклиматизационной способности завезённых животных осуществляли в июле и октябре 2010 г., в 2011 и 2012 гг. — в январе, апреле, июле, октябре — по методике изучения клинических показателей при акклиматизации импортных пород крупного рогатого скота. Показатели температуры и относительной влажности воздуха на момент измерения клинических показателей определяли с помощью психрометра. Клинико-физиологические показатели изучали по общепринятым методикам. Результаты температуры тела животных, частоты дыхательных движений (ЧДД) и частоты сердеч-

ных сокращений (ЧСС) учитывали три раза в день: в 07.00–08.00, 14.00–15.00 и 20.00–21.00, в два смежных дня по сезонам года. На основании клинических показателей рассчитывали показатели адаптационной способности: коэффициенты адаптации — КА (по Р. Бензеру, 1970), толерантности — КТ, термоустойчивости — КТМ (по Роуду, 1944), индексы теплоустойчивости ИТУ и холодоустойчивости — ИХУ (по О.Ю. Раушенбаху, 1975) [3]. Волосяной покров животных изучали в январе и июле. Густоту, длину, массу и структуру волосяного покрова определяли по ГОСТу 17514-93. Образцы волос брали с правой стороны на шее, в средней части последнего ребра и на бедре с площади 1 см<sup>2</sup>.

**Результаты исследования.** Учитывая тот факт, что Австралия расположена в Южном полушарии, времена года здесь противоположны тем, что в Северном полушарии. Изменения температуры воздуха и среднее количество осадков в среднем по месяцам года в штате Новый Южный Уэльс и Башкирии показаны на рисунке 1.

Необходимо отметить, что на равнинной части юго-востока Австралии (район г. Сидней) отсутствуют минусовые температуры и климат теплее. Так, среднегодовой температурный максимум и минимум в штате составляют 22,3°C и 13,8°C, в Республике Башкортостан (район г. Уфы) — 1,6°C и 8,6°C, что, в принципе свидетельствует о резко континентальном климате в республике. Среднегодовое количество осадков на изучаемых территориях отличается в два раза (разница — 667,9 мм) и составляет в штате Новый Южный Уэльс 1214,7 мм и в Башкортостане — 546,8 мм. Значительное количество осадков связано с обильными дождями, выпадающими в зимнее и весеннее время. Обильные осадки в этот период, в свою очередь, вызваны прохождением над территорий восточной Австралии области низкого давления. Однако мясной скот в Австралии разводят и в условиях высокогорных пастбищ, где лежит снег и минусовая температура, следовательно, животные приспособлены и к проживанию в условиях низких температур [8–10].

В ходе исследования установлено, что показатели температуры тела, частоты дыхательных движений и частоты сердечных сокращений находятся в пределах физиологических норм, при этом достоверных различий между изученными показателями по годам акклиматизации не выявлено. Однако в июле прослеживаются тенденции увеличения температуры тела в пределах 38,7–39,4°C, особенно в 2010 г., когда температура днём в среднем по двум измерениям составляла 31,61°C и увеличение частоты дыхательных дви-

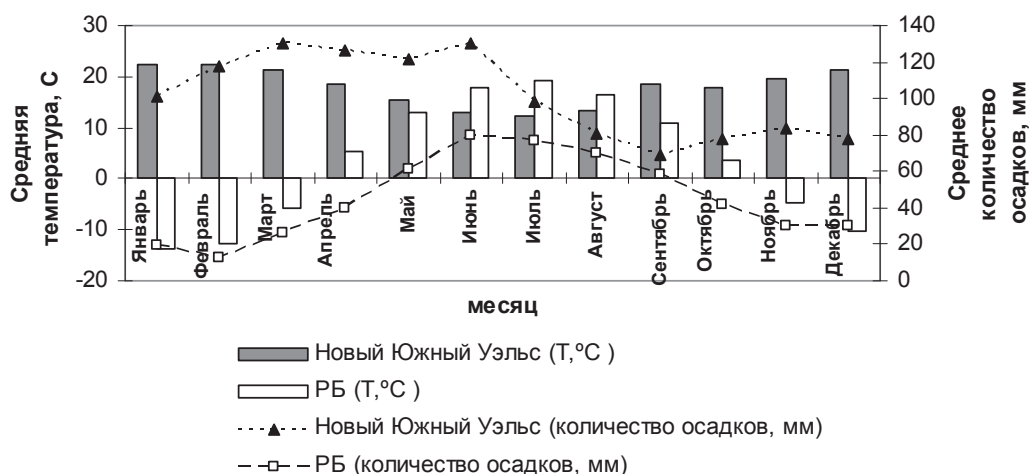


Рис. 1 – Изменения температуры воздуха и среднее количество осадков в среднем по месяцам года в штате Новый Южный Уэльс и Башкирии

жений в дневное время в среднем до 31,74, что говорит в целом о хорошей адаптации животных к условиям повышенных температур. Незначительное превышение оптимума температуры тела (38,33) наблюдается у животных в январе (температура воздуха – 20°C) первого года адаптации в среднем до 39,21–39,25°C, и учащение дыхания так до 30 дыхательных движений в минуту с последующим снижением в зимы 2011 и 2012 гг. Это связано с компенсаторными процессами в организме животных на холодовое воздействие окружающей среды. У быков в динамике клинических показателей прослеживается та же тенденция, что и у коров. Однако показатели частоты дыхательных движений и частоты сердечных сокращений несколько ниже.

Считается, что у животных, перемещённых в условия с более высокими или низкими среднегодовыми температурами, наблюдается повышенный уровень физиологических функций. В нашем исследовании не отмечено резких колебаний клинических показателей и выхода их за пределы физиологической нормы.

Выявлена положительная динамика коэффициента адаптации как у коров, так и у быков. Наблюдалось его снижение в июле с первого года акклиматизации у коров от 2,01 до 1,99 (второй год) и 1,98 (третий год) и у быков – 2,00 > 1,99 > 1,98; в октябре – 2,2 > 2,0 > 1,98 и 2,12 > 2,00 > 1,98; в январе – 2,23 (второй год) до 2,0 (третий год) и 2,13 > 2,0 соответственно; в апреле и у коров, и у быков с 2,01 до 1,97 на третий год акклиматизации. Невысокие значения коэффициента адаптации объясняются тем, что животные завезены из зоны равнинного тёплого климата с высокой влажностью и низких температур горных пастбищ, условия резко континентального климата не вызывают резких стрессовых реакций на перемену условий существования.

Показателями адаптационной пластичности крупного рогатого скота к условиям повышенных

температур служат коэффициенты толерантности (КТ); термоустойчивости (КТМ) и индекс теплоустойчивости (ИТУ), они определяются летом при температуре окружающего воздуха свыше 30°C (рис. 2).

Значения всех изученных показателей оптимальны с точки зрения процессов акклиматизации завезённого скота. Установлено, что индекс толерантности у коров увеличивается от первого года акклиматизации к третьему с 85,12 до 87,34, термоустойчивости – несколько выше желаемого показателя (2), но стремится к уменьшению от 2,68 до 2,48; индекс теплоустойчивости увеличивается с 74,55 до 77,81, что говорит о развитии устойчивости организма животных к повышенным температурам (30°C) условий окружающей среды. Аналогичная тенденция прослеживается и у быков.

Индекс холодоустойчивости служит показателем адаптации организма к пониженным температурам окружающего воздуха (рис. 3).

Самый низкий индекс холодоустойчивости у коров и быков отмечен в январе второго года адаптации – 49,58 и 49,99 (для сравнения у якутского скота – 75, у чёрно-пёстрого – 59, по Д.В. Степанову с соавт., 2015), однако на третьем году акклиматизации он повысился у коров до 54,09, у быков – 54,13 (у последних он выше на 0,04). Отмечалась тенденция увеличения индекса в осеннее время: в первый год – 53,95 и 55,50 (↑1,55), во второй – 56,18 и 56,52 (↑0,34), в третий – 57,39 и 57,65 (↑0,26), что говорит о лучшей адаптации быков к условиям низких температур. В целом быки имели более высокие значения индекса холодоустойчивости.

Процессы терморегуляции организма животного зависят от качества и оптимального состава волосяного покрова. Характеристика волосяного покрова приведена в таблице 1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что от первого ко второму году акклиматизации у коров увеличиваются показатели густоты шерсти в летнее

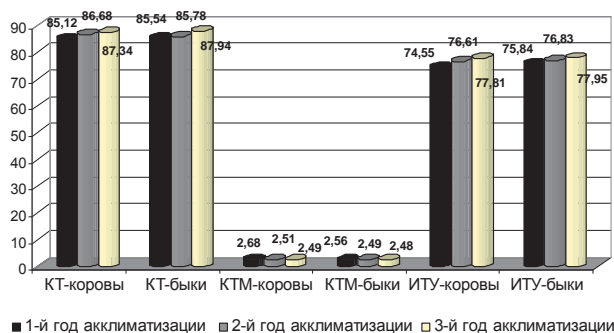


Рис. 2 – Коэффициенты, характеризующие устойчивость животных к высоким температурам окружающей среды

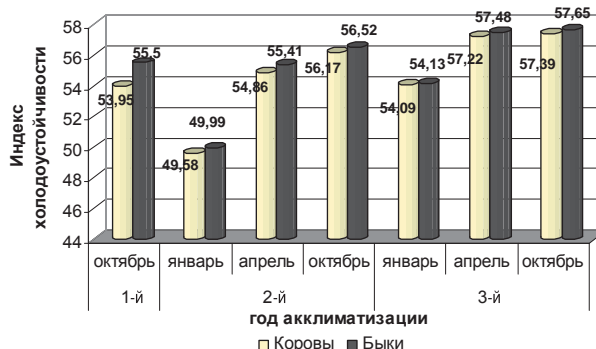


Рис. 3 – Индекс холодоустойчивости

1. Характеристика волосяного покрова (X ± Sx)

Год акклиматизации	Месяц	Показатель		
		густота, шт. на 1 см <sup>2</sup>	масса, мг	длина, мм
<b>Коровы</b>				
Первый	июль	830,11±25,64	16,81±0,84	13,70±1,05
Второй	январь	1297,62±62,02	47,06±2,98	28,56±2,04
	июль	841,15±31,07	17,05±1,10	14,31±1,12
Третий	январь	1415,67±67,17	51,51±3,06	32,83±2,88
	июль	852,92±25,89	17,23±0,93	14,61±1,25
<b>Быки</b>				
Первый	июль	846,17±21,45	18,26±0,69	14,93±0,54
Второй	январь	1312,72±74,11	48,92±2,15	31,97±0,81
	июль	852,55±23,12	18,61±1,01	15,22±0,25
Третий	январь	1415,47±68,84	53,13±2,53	34,13±0,73
	июль	862,92±*21,98	19,31±0,36	15,74±0,19

2. Структура волосяного покрова коров, % (X ± Sx)

Год акклиматизации	Месяц	Вид волосяного покрова		
		ость	переходный	пух
<b>Коровы</b>				
Первый	июль	85,15±5,96	7,99±1,09	6,86±0,88
Второй	январь	37,23±3,13	18,15±2,08	44,62±3,45
	июль	85,56±5,63	7,63±0,84	6,81±0,63
Третий	январь	35,32±2,87	17,56±3,11	47,12±2,49
	июль	85,83±6,42	7,29±0,44	6,88±0,65
<b>Быки</b>				
Первый	июль	86,09±6,11	8,05±1,01	5,86±0,75
Второй	январь	36,86±2,58	19,03±1,58	44,11±2,73
	июль	86,77±5,46	7,79±0,98	5,44±0,69
Третий	январь	35,45±2,28	17,09±2,03	47,46±4,12
	июль	87,22±5,66	7,11±0,57	5,67±0,58

время – на 1,33% и от второго к третьему – на 1,40%, с января 2011 по январь 2012 г. – на 9,09%. Масса и длина шерсти за период акклиматизации в летнее время увеличиваются на 2,50 и 6,64, в зимнее – на 9,46 и 14,9%. У быков в целом наблюдалась та же тенденция, и достоверных различий между показателями по годам акклиматизации не было отмечено.

Таким образом, в ходе акклиматизации в летнее время волосяной покров коров изменяется незначительно, а в зимнее увеличивается густота, масса и длина, что говорит о приспособляемости

организма животного к пониженным температурам окружающей среды.

В ходе изучения структуры волосяного покрова установлено изменение показателей по годам акклиматизации (табл. 2).

В зимний период отмечалось преобладание пуха у коров (44,62–47,12%) и у быков (44,11–47,46%), доля которого к третьему году увеличилась на 2,50 и 3,35% соответственно, доля ости уменьшилась на 1,91 и 1,41%, доля переходного волоса уменьшилась на 1,91 и 1,94%, соответственно. В летнее время в структуре покровного волоса

преобладает ость у коров – 85,15–85,83%, у быков – 86,09–87,22%.

**Вывод.** В целом показатели адаптационной способности свидетельствуют о том, что крупный рогатый скот герефордской породы обладает адаптационной пластичностью и хорошо акклиматизируется к новым климатическим условиям в условиях Предуральской степной и лесостепной зон Республики Башкортостан.

### Литература

1. Гизатуллин Р.С., Седых Т.А. Адаптивная ресурсосберегающая технология производства говядины в мясном скотоводстве. Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2016. 119 с.
2. Салихов А.А., Косилов В.И. Продуктивные качества молодняка чёрно-пёстрой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 1 (17). С. 64–65.
3. Косилов В.И., Буравов А.Ф., Салихов А.А. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка симментальской и чёрно-пёстрой пород. Оренбург, 2006. 268 с.
4. Мироненко С.И., Косилов В.И. Мясные качества чёрно-пёстрого скота и его помесей // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2010. № 2. С. 68–69.
5. Габидуллин В.М., Белоусов А.А., Тагиров Х.Х. Определение племенной ценности быков-производителей в зависимости от метода оценки // Вестник мясного скотоводства. 2016. № 2 (94). С. 22–26.
6. Косилов В.И. Клинические и гематологические показатели чёрно-пёстрого скота разных генотипов и яков в горных условиях Таджикистана / В.И. Косилов, Т.А. Иргашев, Б.К. Шабунова, Д. Ахмедов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (51). С. 112–115.
7. Седых Т.А., Гизатуллин Р.С. Пути повышения эффективности производства говядины в мясном скотоводстве // Фундаментальные исследования. 2015. № 2–18. С. 3971–3975.
8. Шарафутдинова Е.Б., Жуков А.П., Ростова Н.Ю. Адаптивная реакция импортного скота голштинской породы на температурные условия среды // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 156–159.
9. Косилов В.И. Эффективность использования симментальского и лимузинского скота для производства говядины при чистопородном разведении и скрещивании / В.И. Косилов, А.И. Кувшинов, Э.Ф. Муфазалов, С.С. Нуржанова, С.И. Мироненко. Оренбург, 2005. 246 с.
10. Дементьев Е.П. Методы контроля основных параметров микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений / Е.П. Дементьев, А.А. Кузнецов, О.В. Кузнецова, Е.В. Цепелева. Уфа: Мир печати, 2011. 42 с.