

АДАПТИВНАЯ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ К ЗОНАЛЬНЫМ УСЛОВИЯМ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье изучены гематологические показатели крови австралийских герефордских коров в первой половине лактации во время их адаптации к зональным условиям Приамурья. Показано, что условия содержания оказывают определенное влияние на организм лактирующих коров.

Ключевые слова: завезенный крупный рогатый скот, адаптация, герефорды, анализ крови.

V.A. Ryabukha, O.L. Samusenko, M.S. Mansurova

HEREFORD COWS ADAPTIVE ABILITY TO ZONAL CONDITIONS OF THE AMUR REGION

In the article hematological parameters of blood of the Australian Hereford cows in the first half of lactation during their adaptation to the conditions of the Amur region are studied. It is shown, that conditions of the maintenance have a certain influence on lactating cows' organisms.

Key words: imported cattle, adaptation, Hereford, blood test.

Введение. Высокопродуктивный мясной скот характеризуется интенсивным обменом веществ, активность которого под воздействием ряда внутренних и внешних факторов может снижаться и, в свою очередь, приводить к изменению физиологического статуса животного. Склонность к нарушениям гомеостаза у высокопродуктивных мясных коров, особенно импортируемых в новые условия среды, резко отличающиеся от привычных, может сопровождаться истощением компенсаторных механизмов. Величина энергозатрат на приспособление к неблагоприятным условиям при этом возрастает. Для мясного скота это выражается в некачественном расходовании кормов и снижении мясной продуктивности [1, 2, 6, 8]. Анализ биохимических параметров крови позволяет своевременно установить снижение обменных процессов у мясного скота, выявить непродуктивные энергозатраты организма животного [3–5, 7, 9].

Цель работы. Изучение адаптивной способности импортного мясного скота к зональным условиям Приамурья.

Объекты исследований. Объектом исследований являлся герефордский скот, завезенный из Австралии в 2012 году. Опыт проводился на базе колхоза «Томичевский» Белогорского района Амурской области, где была сформирована группа клинически здоровых животных в количестве 10 голов. В составе группы находились коровы после второго отела в возрасте 3 лет со средней живой массой 510 ± 20 кг. В весенний период года все животные, отобранные нами в экспериментальную группу, были после отела, а в осенний – после отъема телят.

Коровы после профилактического периода в холодное время года содержались в общем стаде на улице в большом загоне, совмещенном с легкими деревянными сооружениями. Так как температура окружающего воздуха в холодный период года в ночное время суток опускалась до отметки -42 °С, животные чаще находились в укрытии.

В загонах осуществлялась раздача грубых и концентрированных кормов собственного производства, подкормка минеральными добавками, поение производилось несколько раз в сутки.

Весной при анализе рациона кормления коров в первой половине лактации, принятого в хозяйстве, установлено, что количество обменной энергии было ниже нормы на 6,73 %; сырого протеина на 17,17; содержание сахара меньше на 21,83 %; крахмала на 20,66; сырой клетчатки на 6,68; кальция на 10,29 и каротина на 50,52 %, сахаро-протеиновое соотношение составляло 0,6:1.

Результаты исследований. Забор крови у животных на исследование производился из яремной вены в начале весны (март) и осенью (октябрь). Анализ морфологических и биохимических показателей крови осуществляли по общепринятым методикам (табл. 1 и 2).

Таблица 1

Морфологические показатели крови коров герефордской породы в возрасте 3 лет в весенний и осенний периоды 2014 года, $M \pm m$ (n = 10)

Показатель	Норма	Период взятия крови	
		Весна (март)	Осень (октябрь)
Гемоглобин, г/л	99–129	133,5±2,26	143,8±3,42
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,0–7,5	6,96±0,19	7,99±0,19**
Лейкоциты, $10^9 /л$	4,5–12,0	7,29±0,53	9,87±0,75*
Лейкоцитарная формула крови			
Базофилы, %	0–2	1,0±0,26	1,5±0,34
Эозинофилы, %	3–8	11,8±0,76	10,0±0,70
Моноциты, %	2–7	1,3±0,34	2,2±0,66
Лимфоциты, %	40–75	72,0±4,20	69,6±2,28
Нейтрофилы палочкоядерные, %	1–4	1,0±0,30	0,80±0,39
Нейтрофилы сегментоядерные, %	20–35	14,0±1,40	19,6±1,64*

Примечание. Здесь и далее: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

В результате проведенных исследований установлено, что в осенний период года в крови импортных коров отмечалась более высокая концентрация гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов, чем весной. Содержание гемоглобина в крови герефордов было выше в октябре, разница с данным показателем в марте составила 7,2 %. По количеству эритроцитов и лейкоцитов в крови животных были зафиксированы более значимые изменения. Увеличение концентрации эритроцитов осенью было на 12,9 % ($P < 0,01$) с превышением верхней границы физиологической нормы на 6,5 %, а лейкоцитов стало больше на 26,1 % ($P < 0,05$), данный показатель соответствовал установленной норме для крупного рогатого скота. Анализ лейкоцитарной формулы крови коров в весенний и осенний сезоны года показал, что содержание базофилов, эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов находилось на одинаковом уровне. В октябре зафиксировано увеличение количества моноцитов в крови коров на 69,2 % и значимое увеличение сегментоядерных нейтрофилов на 40 % ($P < 0,05$). Данные показатели варьировали в пределах нижней границы нормы.

Биохимические показатели сыворотки крови герефордских коров, характеризующие белковый обмен, в весенний период года имели отличия от аналогичных показателей осеннего периода (табл. 2).

Таблица 2

Биохимические показатели сыворотки крови коров герефордской породы в возрасте 3 лет в весенний и осенний периоды 2014 года, $M \pm m$ (n=10)

Показатель	Норма	Период взятия крови	
		Весна (март)	Осень (октябрь)
1	2	3	4
Общий белок, г/л	62-82	77,93±1,57	78,69±0,42
Альбумины, г/л	27 - 43	29, 16±1,36	37,62±0,67***
Кальций, ммоль/л	1,9 – 2,5	1,27±0,18	2, 27±0,11***
Фосфор, ммоль/л	1,45 – 1,94	1,68±0,13	1,93±0,10

Окончание табл. 2

1	2	3	4
Магний, ммоль/л	0,82 – 1,25	1,64±0,11	0,94±0,05***
Глюкоза, мкмоль/л	2,3-4,1	2,04±0,03	2,33±0,08**
Мочевина, ммоль/л	2,8 – 8,8	5,64±0,90	8,32±0,25***
Холестерин, ммоль/л	2,3 – 6,6	2,7±0,20	5,23±0,33***
Триглицериды, ммоль/л	0,0 – 0,2	0,028±0,01	0,025±0,01
АСТ, Ед/Л	45 - 110	52,90±7,53	46,38±3,18
АЛТ, Ед/Л	6,9 - 35	21,12±3,58	19,83±2,27
ЦИК, у.е	58,6 -80,6	32,40±1,30	34,20±1,82

Установлено, что при одинаковом содержании общего белка в сыворотке крови коров в разные сезоны года осенью концентрация альбуминов была больше на 22,5 % ($P < 0,001$) в сравнении с данным показателем весной, находившимся у нижней границы физиологической нормы. Содержание мочевины осенью отличалось в большую сторону от такого же показателя в весеннем периоде на 47,5 % ($P < 0,001$) и указывало на то, что весной имелся дефицит сырого протеина в кормовом рационе коров породы герефорд. Об оптимизации белкового обмена у скота осенью свидетельствовало снижение активности ферментов трансаминирования, что указывало на положительное влияние пастбищного периода на животных.

Отмеченное нами повышение белковосинтетической функции печени сопровождалось увеличением активности углеводного и жирового обменов. Установлено, что осенью содержание глюкозы и холестерина в сыворотке крови коров было больше в сравнении с такими же показателями в марте на 12,4 % ($P < 0,01$) и 48,4 % ($P < 0,001$) соответственно. Сниженное содержание глюкозы и холестерина в сыворотке крови коров весной можно связать с процессом их адаптации к зональным условиям холодного периода года в Амурской области и несбалансированным кормлением животных.

В осенний период года в сыворотке крови коров содержание кальция было больше на 44,1 % ($P < 0,001$) в сравнении с весенним периодом, когда показатель не удовлетворял физиологической норме. Отношение кальция к фосфору в крови животных в октябре составило 1,18:1,0, тогда как в марте данное соотношение было менее оптимальным (0,8:1). Такое изменение показателей минерального обмена указывало на недостаточную инсоляцию в холодный период года в Приамурье, было обусловлено расходом минеральных веществ на образование молока у коров в первой половине лактации и несбалансированностью минерального питания герефордов. Последнее подтверждалось изменением уровня магния в сыворотке крови животных, который в октябре был достоверно ниже, чем в марте, на 74,5 % ($P < 0,001$), когда его значение превысило физиологическую норму для скота.

Показатели иммунитета у герефордов в разные сезоны года имели некоторые особенности: в осенний период количество циркулирующих иммунных комплексов в сыворотке крови коров повышалось на 5,6 %, иммуноглобулинов – на 37,2 % ($19,36 \pm 1,52$ в марте и $26,56 \pm 2,79$ в октябре, $P < 0,05$), а лизоцимная активность – на 2,7 % ($32,9 \pm 1,15$ в марте и $33,8 \pm 4,83$ в октябре) в сравнении с такими показателями у животных весной.

Выводы. Таким образом, исходя из анализа морфологических и биохимических показателей крови коров герефордской породы в возрасте 3 лет в весенний и осенний периоды года, можно сделать вывод о снижении адаптивной способности у лактирующих животных весной и положительном влиянии пастбищного периода года на скот при оптимизации всех видов обмена и повышении естественной резистентности у коров.

Литература

1. Абатчикова М.Г., Костеша Н.Я. Физиологические механизмы адаптации при холодном методе выращивания телят // Вестник ТГПУ. – 2010. – № 3 (93). – С. 44–49.
2. Бусловская Л.К. Энергетический обмен и кислотно-щелочной баланс у сельскохозяйственных животных при адаптации к стрессорам. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2003. – 188 с.
3. Горизонтов П.Д. Стресс и система крови. – М.: Медицина, 1983. – 240 с.
4. Громько Е.В. Оценка состояния коров методами биохимии // Экол. вестн. Северного Кавказа. – 2005. – № 2. – С. 80–94.
5. Жуков А.П., Бикчентаева Г.Ю., Ростова Н.Ю. Биохимические параметры крови импортного скота при адаптации // Изв. Оренбург. гос. аграр. ун-та. – 2013. – № 5. – С. 97–100.
6. Ковтуненко А.Ю. Адаптация коров к воздействию низких температур // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4.
7. Ковтуненко А.Ю. Биохимические параметры крови коров при адаптации к низким температурам // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6.
8. Крылов С.В. Биологические особенности и хозяйственно-полезные признаки герефордского скота при адаптации в условиях Нечерноземной зоны РФ: дис. ... канд. с.-х. наук. – Н. Новгород, 2001. – 172 с.
9. Салихов А.Р., Седых Т.А. Хозяйственно-биологические особенности герефордской австралийской селекции при чистопородном разведении в условиях Южного Урала // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4. – С. 1161–1163.

Literatura

1. Abatchikova M.G., Kostesha N.Ya. Fiziologicheskie mekhanizmy adaptacii pri holodnom metode vyrashchivaniya telyat // Vestnik TGPU. – 2010. – № 3 (93). – S. 44–49.
2. Buslovskaya L.K. Ehnergeticheskii obmen i kislotno-shchelochnoi balans u sel'skokozyaistvennykh zhiivotnykh pri adaptacii k stressoram. – Belgorod: Izd-vo BelGU, 2003. – 188 s.
3. Gorizontov P.D. Stress i sistema krovi. – M.: Medicina, 1983. – 240 s.
4. Gromyko E.V. Ocenka sostoyaniya korov metodami biohimii // Ehkol. vestn. Severnogo Kavkaza. – 2005. – № 2. – S. 80–94.
5. Zhukov A.P., Bikchentaeva G.Yu., Rostova N.Yu. Biohimicheskie parametry krovi importnogo skota pri adaptacii // Izv. Orenburg. gos. agrar. un-ta. – 2013. – № 5. – S. 97–100.
6. Kovtunencko A.Yu. Adaptaciya korov k vozdeistviyu nizkih temperatur // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2012. – № 4.
7. Kovtunencko A.Yu. Biohimicheskie parametry krovi korov pri adaptacii k nizkim temperaturam // Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. – 2012. – № 6.
8. Krylov S. V. Biologicheskie osobennosti i hozyaistvenno-poleznye priznaki gerefordskogo skota pri adaptacii v usloviyah Nechernozemnoi zony RF: dis. ... kand. s.-h. nauk. – N. Novgorod, 2001. – 172 s.
9. Salihov A.R., Sedyh T.A. Hozyaistvenno-biologicheskie osobennosti gerefordskoj avstraliiskoi selekcii pri chistopородном razvedenii v usloviyah Yuzhnogo Urala // Fundamental'nye issledovaniya. – 2013. – № 4. – S. 1161–1163.