

КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОЧНЫХ КОРОВ ПРИ ЛЕТНЕСТОЙЛОВОМ И ПАСТБИЩНОМ ИХ СОДЕРЖАНИИ

Т. Е. БУРДЕЛЕВ, Р. А. ШУНДУЛАЕВ, В. К. МЕНЬКИН

(Кафедра зооигиены и ветеринарии и кафедры кормления с.-х. животных)

При введении промышленной технологии производства молока в ряде случаев возникает необходимость содержания молочных коров в стойлах в летний период [1, 4, 5]. Однако реакция коров на особенности летнестойлового содержания и кормления изучена недостаточно. В этой связи в задачу наших исследований входило сравнительное изучение клинико-физиологического состояния и продуктивности коров при летнестойловом и пастбищном их содержании. Работа проводилась на базе совхоза «Вороново» Подольского района Московской области в течение двух пастбищных сезонов (1976—1977 гг.) при участии ряда кафедр Тимирязевской академии.

Методика исследований

В научно-хозяйственном опыте под наблюдением находились два стада коров чернопестрой породы (по 116 гол. в каждом) с продуктивностью 5200 кг.

В предварительный период уровень кормления всех подопытных животных был одинаковым.

В течение пастбищного периода животные 1-й группы выпасались на культурных пастбищах в течение 10 ч в сутки. Расстояние от скотного двора до пастбища составляло 500—1000 м. Коровы 2-й группы в летний период содержались на привязи в типовом двухрядном коровнике, оборудованном естественной приточно-вытяжной вентиляцией (с ежедневным выгоном на открытые площадки для инсоляции и движения на протяжении 2—3 ч), им скармливали скошенную зеленую массу в кормушках.

На пастбища удобрения вносили осенью из расчета 100 кг фосфора и 100—150 кг калия на 1 га. Азотные удобрения вносили весной и после каждого стравливания (по 60 кг азота на 1 га). Общая норма азотных удобрений за пастбищный период 300 кг/га. Норма полива 2—2,2 тыс. м³/га.

Урожайность пастбищ, по данным кафедры луговодства, в 1976 г. составила 421 ц, а в 1977 г. — 417 ц зеленой массы с 1 га.

Проводился контроль за концентрацией нитратов в пастбищном корме по циклам

Содержание нитратов в сухом веществе пастбищных трав в разные циклы стравливания (KNO_3 , %)

Цикл стравливания	Участок						
	1	2	3	4	5	6	7
II	0,372	0,509	0,430	0,116	0,405	0,226	0,343
III	0,233	0,508	0,229	0,134	0,212	0,103	0,234
IV	0,200	0,527	0,219	0,085	0,048	0,010	0,181
V	0,090	0,428	0,193	0,088	0,045	0,009	0,142
В среднем	0,224	0,493	0,268	0,106	0,178	0,087	0,225

стравливания методом прямого потенциометрирования с помощью нитратного ионоселективного электрода. При этом у всех животных в конце зимнестойлового периода, в начале, середине и в конце пастбищных периодов, а также у коров перед отелом и у телят при рождении анализировали кровь на содержание гемоглобина с помощью гемометра Сали и метгемоглобина спектрофотометрическим методом (на приборе СФ-4), основанным на фотометрировании метгемоглобина и цианметгемоглобина в красной части спектра, которые имеют при длине волны 633 мкм различные спектры поглощения.

Содержание нитратов в кормах в зимнестойловый период, как правило, не превышало допустимых норм. Так, их концентрация (в пересчете на KNO_3) в силосе и сенаже в среднем составляла 0,1—0,2%, в сене — 0,2—0,3%. Однако в отдельных партиях травяной муки и брикетов из травяной резки содержание нитратов достигало 0,5—0,9%.

Летом наибольшее содержание нитратов зарегистрировано в зеленой массе участка 2 (табл. 1), что можно объяснить большим содержанием ежи сборной в травостое

(82,0%). Среднее содержание нитратов за период вегетации в сухом веществе трав по участкам колебалось от 0,09 до 0,49%. К последним циклам стравливания концентрация нитратов в сухом веществе зеленого корма снизилась.

Рацион коров соответствовал их продуктивности и живой массе. Животные 1-й группы получали пастбищную траву и 300 г комбикорма в расчете на 1 кг надоенного молока, 2-й — траву зеленого конвейера и то же количество комбикорма.

Для клинико-физиологических исследований выделялось по 15 клинически здоровых коров-аналогов в возрасте 3—7 лет на 2—3-м месяце лактации (живая масса 500—550 кг, среднесуточные удои 24,5 кг).

В течение опыта определяли температуру, относительную влажность, скорость движения воздуха и газовый его состав в помещении ежемесячно 3 дня подряд утром, в полдень и вечером, а также в начале, середине и в конце зимнестойлового периода; наблюдали за общим состоянием животных, определяли температуру тела, частоту пульса, дыхания, количество сокращений рубца, упитанность, состояние кожного покрова и слизистых оболочек, лимфатических узлов и

Таблица 2

Содержание гемоглобина и метгемоглобина в крови коров в пастбищные периоды 1976 и 1977 гг. (г%)

Показатель	Пастбищный период		
	начало	середина	конец
1976 г.			
1-я группа			
Гемоглобин	10,65±0,16	10,22±0,19	10,93±0,25
Метгемоглобин	0,67±0,09	3,27±0,69	1,59±0,46
2-я группа			
Гемоглобин	10,48±0,17	9,6±0,28	10,58±0,30
Метгемоглобин	0,84±0,10	4,13±0,35	2,10±0,38
1977 г.			
1-я группа			
Гемоглобин	10,3±0,12	10,7±0,09	10,8±0,10
Метгемоглобин	0,75±0,04	2,98±0,19	1,42±0,17
2-я группа			
Гемоглобин	10,2±0,08	10,5±0,09	10,6±0,09
Метгемоглобин	0,71±0,04	3,33±0,6	1,45±0,07

Таблица 3

Содержание гемоглобина и метгемоглобина у коров перед отелом (числитель) и у телят при рождении (знаменатель)

Группа животных	Гемоглобин	Метгемоглобин
1976 г.		
1	$11,82 \pm 0,22$	$1,50 \pm 0,07$
	$11,66 \pm 0,50$	$1,28 \pm 0,10$
2	$11,75 \pm 0,17$	$2,10 \pm 0,09$
	$11,70 \pm 0,68$	$1,40 \pm 0,12$
1977 г.		
1	$11,60 \pm 0,28$	$1,60 \pm 0,18$
	$11,72 \pm 0,40$	$1,05 \pm 0,20$
2	$11,06 \pm 0,10$	$1,14 \pm 0,04$
	$10,8 \pm 0,14$	$0,95 \pm 0,11$

Результаты исследования

В течение всего пастбищного периода уровень гемоглобина в крови животных обеих групп был практически одинаковым и колебался от 10,20 до 10,93 г%. Однако в середине периода наблюдалась тенденция к снижению уровня гемоглобина в крови у всех коров, что, по-видимому, связано с повышением содержания нитратов в пастбищной траве. Наличие нитратов в рационе способствовало образованию метгемоглобина, содержание которого в этот период колебалось от $2,98 \pm 0,19$ до $4,13 \pm 0,35$ г%. К концу пастбищного периода концентрация метгемоглобина несколько уменьшалась, что также можно объяснить снижением содержания нитратов в траве (табл. 1 и 2).

Содержание гемоглобина в крови коров в течение пастбищных периодов 1976 и 1977 гг. находилось в пределах физиологических норм — 9,0—12,0 г% [2].

У коров перед отелом и у телят при рождении (табл. 3) содержание гемоглобина и метгемоглобина также не выходило за пределы физиологической нормы и достоверной разницы между группами животных не отмечено. Исключение составило количест-

во метгемоглобина в крови коров 2-й группы в 1976 г., которое было достоверно выше, чем у коров 1-й группы.

Клинических признаков заболеваний метгемоглобинемией у коров не наблюдалось.

Показатели микроклимата в помещении находились в пределах допустимых норм (табл. 4). Таким образом, условия содержания подопытных животных соответствовали зоогигиеническим требованиям, предъявляемым к помещениям для высокопродуктивного молочного скота.

Общее клинико-физиологическое состояние подопытных коров в течение всего периода наблюдений было удовлетворительным.

Коровы обеих групп имели хорошую упитанность, отличались спокойным темпераментом. Шерстный покров гладкий, с выраженным блеском, прилегал к коже, которая была эластичной, подвижной, хорошо собиралась в складки. Корм животные прини-

Таблица 4

Среднесуточные показатели микроклимата в животноводческом помещении в 1976 и 1977 гг.

Месяцы	Барометрическое давление, мм рт. ст.	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с	CO ₂ , %	NH ₃ , %	H ₂ S, %
1976 г.							
Май	758,1	+13,6	74,4	0,20	0,110	0,0099	0,007
Июнь	756,4	+20,1	78,2	0,23	0,106	0,0162	0,006
Июль	757,6	+22,6	77,5	0,30	0,094	0,0164	0,008
Август	758,4	+20,4	76,8	0,27	0,136	0,0178	0,007
Сентябрь	759,6	+14,8	79,0	0,29	0,184	0,0103	0,006
1977 г.							
Май	757,8	+15,7	75,1	0,18	0,078	0,0162	0,006
Июнь	756,8	+20,5	79,6	0,27	0,094	0,0101	0,008
Июль	757,6	+20,1	76,9	0,31	0,103	0,0121	0,008
Август	758,0	+17,2	78,3	0,29	0,124	0,0122	0,009
Сентябрь	758,6	+11,3	73,7	0,22	0,138	0,0174	0,006

Таблица 5

Живая масса и среднесуточные приросты у коров

Группа коров	Живая масса в летний период, кг		Среднесуточный прирост, г
	в начале	в конце	
1976 г.			
1	511,0	550,3	312,0±26,7
2	510,0	541,5	250,8±16,2
1977 г.			
1	513,8	558,8	312,5±27,5
2	506,7	548,6	291,7±20,7
В среднем за 2 года			
1	512,4	554,5	312,2±27,6
2	508,3	545,5	271,3±18,6

мали охотно, хорошо пережевывали его и проглатывали, охотно пили. Движения их были энергичные, положение тела естественное. Мочеспускание и акт дефекации происходили при естественной позе. Слизистые оболочки розового и красно-коричневого цвета. Тоны сердца хорошо прослушивались, ясные и четкие. Узлы лимфатические, предлопаточные, коленные складки и надвыменные были безболезненны и подвижны. Клинико-физиологические показатели, характеризующие состояние здоровья коров (частота пульса и дыхания, температура тела, число сокращений рубца), находились в пределах физиологических норм.

Наблюдения за упитанностью животных показали, что коров с нижней средней упитанностью в стаде, содержащемся в стойлах, оказалось на 3,5% больше, чем в стаде, выпасаемом на пастбищах, но коровы 1-й и 2-й групп по упитанности не различались.

Среднесуточный прирост живой массы за время исследований колебался от 250,8 до 312,5 г. В среднем за 2 года этот показатель был выше у коров пастбищной группы (табл. 5).

Различий между группами по морфологическому и биохимическому составам крови, по которым можно наиболее объективно судить о состоянии исследуемого организма, не установлено. Исключение составила концентрация гемоглобина в крови, в середине опытного периода у животных 2-й группы она была значительно выше, чем у коров 1-й группы.

Содержание общего белка (7,44±0,20—8,19±0,20 г%) в сыворотке крови, количество неорганического фосфора (3,88±0,20—5,60±0,14 мг%), кальция (10,60±0,26—

12,67±0,11), натрия (321,7±3,34—337,5±3,66), калия (18,75±1,17—21,3±0,48) и кислотная емкость (460,0±13,37—497,1±2,84) находились в пределах физиологических норм у животных обеих групп и не зависели от условий их содержания [2, 3].

По результатам анализа мочи различий между животными пастбищной и стойловой групп не наблюдалось.

О физиологическом состоянии дойных коров также можно судить по их молочной продуктивности, составу и качеству молока. Данные о продуктивности, полученные нами совместно с кафедрой молочного дела, показали, что надой при пастбищном содержании в среднем за 2 летних периода был на 9,0% выше, чем при летнестойловом (P<0,05). У коров 1-й группы среднесуточный удой составил 20,0±0,75 л, содержание жира—3,35%, во 2-й группе—18,3±0,62 л и 3,40%. Следует отметить, что коровы, содержащиеся в стойлах, поедали в сутки на 11 кг травы меньше, чем животные, выпасавшиеся на пастбищах [1]. По содержанию жира и белка в молоке достоверных различий не установлено.

В период сухостоя отклонений в состоянии здоровья животных не наблюдалось. У всех подопытных коров роды и послеродовой период протекали нормально (схватки и потуги были хорошо выражены), задержания последа и послеродовых заболеваний не отмечено.

У коров при пастбищном содержании в 1976 г. период бесплодия был на 17,5 дня короче, чем при летнестойловом содержании, кратность осеменения составила соответственно 1,20 и 1,40. От коров, которых выпасали на пастбище, получено 8 бычков средней живой массой 39,1 кг и 7 телочек живой массой 38,1 кг, а от коров, находящихся в стойлах,—9 бычков и 6 телочек живой массой соответственно 39,2 и 38,0 кг.

В 1977 г. показатели, характеризующие воспроизводительную функцию, также были лучше у коров, выпасавшихся на пастбище. Число дней бесплодия у животных этой группы составило 49,7 против 67,2 дня в стойловой группе, индекс оплодотворенности—соответственно 1,16 и 1,30. В 1-й группе получено 6 бычков живой массой 38,7 кг и 5 телочек живой массой 38,0 кг, во 2-й группе—7 бычков и 5 телочек живой массой соответственно 39,0 и 38,4 кг.

Достоверной разницы в живой массе телят при разных системах содержания животных в течение двух лет наблюдений не выявлено.

Ухудшение воспроизводительной функции коров стойловой группы мы объясняем отсутствием активного моциона.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев В. Н. Молочная продуктивность коров при пастбищном и стойловом летнем содержании.—В сб. научн. тр. ТСХА, 1977, вып. 235, стр. 39—41.—
2. Кудрявцев А. А., Кудрявцева А. А. Клиническая гематология животных. М., «Колос», 1974.—
3. Лебедев П. Т., Погребняк М. П., Нагайцев Ф. С. Зоогигиеническая оценка методов летнего

содержания коров.—Ветеринария, 1978, № 5, с. 27.—
4. Шундулаев Р. А. Клиническое состояние молочных коров при летнестойловом и пастбищном содержании.—В сб. научн. тр. ТСХА, 1977, вып. 235, с. 114—115.—
5. Kovacs F.—Berl. u. münch. tierärztl. Wschr., 1978, Bd, 91, Teil 4, S. 64—68.

Статья поступила 13 февраля 1979 г.