

А.А. МОСКАЛЕВ, С.А. КИРИКОВИЧ, И.А. КОВАЛЕВСКИЙ

ВЛИЯНИЕ ПЛОЩАДИ ПОЛА И ФРОНТА КОРМЛЕНИЯ НА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Высокая продуктивность коров является одним из решающих факторов эффективности производства молока. Известно, что переболевшие в период выращивания животные имеют меньшую продуктивность, чем их сверстницы. Поэтому, наряду с интенсивностью выращивания молочных коров, большое значение имеет сохранность здоровья животных [1, 2, 3].

При рассмотрении проектов ферм по выращиванию ремонтного молодняка крупного рогатого скота оказалось, что с уменьшением размера секций для содержания животных, а следовательно, и технологических групп существенно увеличивается расход металла на устройство ограждений и возрастает стоимость объекта. В то же время известно, что с сокращением размера групп снижаются внутригрупповой антагонизм животных и частота возникновения стрессовых ситуаций, что способствует повышению продуктивности скота [4, 5].

Поведение – основная функция организма, обеспечивающая процесс адаптации животных к внешней среде. Это наиболее подвижная и активная форма приспособления, которая не только включается первой, но и характеризует предварительную подготовку организма и ожидаемые изменения среды на основе выработки условно-рефлекторной связи или биологических ритмов. Зная реакции организма на различные раздражители, можно управлять ими и использовать для достижения лучших результатов в производстве животноводческой продукции. Интенсификация животноводства сопряжена с изменениями традиционно сложившихся методов содержания и выращивания крупного рогатого скота. При этом возникает необходимость формирования у животных признаков и качеств, отвечающих технологическим условиям, при помощи целенаправленной селекции. Обязательными особенностями таких животных должны быть хорошее усвоение кормовых питательных веществ, их оплата продукцией, приспособленность к существованию в условиях промышленной технологии выращивания и содержания. В связи с этим, этологические исследования должны входить в комплекс мер, обеспечивающих высокую и

стабильную продуктивность животных в условиях новых технологий [2, 3, 6].

При выращивании ремонтного молодняка большое значение имеет применение совершенной системы содержания животных. При этом основное внимание следует уделять реконструкции существующих животноводческих помещений. Применение перспективных технологий и техническое перевооружение в условиях концентрации поголовья позволяет более эффективно использовать механизмы по приговтовлению и раздаче кормов, уборке и транспортировке навоза [3, 7].

В РНТП-1-2004 нет научно обоснованных сведений о детализированных нормах площади пола, фронта кормления и внесения подстилки для ремонтных телок в соответствии с их возрастным периодом. Поэтому стало необходимым проведение исследований с целью установления оптимальных норм площади и фронта кормления телок и нетелей при содержании в групповых секциях, оборудованных комбинированными полами (разделение зоны кормления и зоны отдыха).

Целью работы стало установление оптимальных норм площади и фронта кормления при беспривязном содержании телок в зависимости от их возраста.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в РУП «Полесская опытная станция мелиоративного земледелия и луговодства НАН Беларуси» Лунинецкого и СПК «Винец» Березовского районов Брестской области.

За время проведения исследований были установлены оптимальные нормы площади пола и фронта кормления при беспривязном содержании ремонтных телок на периодически сменяемой соломенной подстилке в зависимости от их возраста. Исследования проведены по схеме, приведенной в таблицах 1 и 2.

Таблице 1 – Определение оптимальной нормы фронта кормления

Группа	п	Фронт кормления, м ² /гол.	Особенности содержания животных
Телки 6-16 месяцев			
I контрольная	12	0,5 (по РНТП)	Секция 6х4,8 м, площадь – 2,4 м ² /гол.
II опытная	20	0,3	Секция 6х8 м, площадь – 2,4 м ² /гол.
III опытная	15	0,4	Секция 6х6 м, площадь – 2,4 м ² /гол.
Телки 17-25 месяцев			
I контрольная	10	0,6 (по РНТП)	Секция 6х4 м, площадь – 2,4 м ² /гол.
II опытная	15	0,4	Секция 6х6 м, площадь – 2,4 м ² /гол.
III опытная	12	0,5	Секция 6х4,8 м, площадь – 2,4 м ² /гол.

Таблица 2 – Определение оптимальной нормы площади пола

Группа	n	Площадь пола, м ² /гол.	Особенности содержания животных
Телки 6-16 месяцев			
I контрольная	16	2,2 (по РНТП)	Секция 6х6 м
II опытная	13	2,8	Секция 6х6 м
III опытная	10	3,5	Секция 6х6 м
IV опытная	13	3,4 – общ., 2,3 – отдыха	Разделение зоны кормления и отдыха
Телки 17-25 месяцев			
I контрольная	15	2,4 (по РНТП)	Секция 6х6 м
II опытная	8	4,2	Секция 6х6 м
III опытная	10	3,5	Секция 6х6 м
IV опытная	12	3,7 – общ., 2,5 – отдыха	Разделение зоны кормления и отдыха

Для проведения исследований по принципу аналогов сформированы группы телок черно-пестрой породы с учетом живой массы и возраста. Кормление животных осуществляли по рационам в соответствии с нормами, принятыми в хозяйствах.

Оценку микроклимата в помещении, где находились животные, проводили по общепринятым в зоогигиене методикам. Контроль за состоянием микроклимата осуществлялся в двух точках помещения (торец и середина) на двух уровнях (50 см и 150 см) от пола в течение двух смежных дней. Температуру и относительную влажность воздуха определяли психрометром Ассмана, скорость движения воздуха – кататермометром шаровым. Измерения показателей микроклимата проводили в начале и конце опытного периода.

Для определения морфологических и биохимических показателей были проведены следующие исследования крови: количество эритроцитов, лейкоцитов и содержание гемоглобина – на гематологическом анализаторе MEDONIC -620; содержание белка – на биохимическом анализаторе CORMAY LUMEN.

Кровь для исследований брали у 5 животных каждой подопытной группы в начале и конце возрастного периода.

Интенсивность роста телят определяли путем ежемесячного индивидуального взвешивания с начала до конца опыта. По данным определения живой массы телят вычислены абсолютная и относительная скорость роста в определенные возрастные периоды.

Хронометраж элементов суточного поведения животных проводили по общепринятому методу хронометражной фотографии. Изучение поведения осуществляли путем записи отдельных действий или положений животных через определенные промежутки времени.

Цифровой материал экспериментальных исследований обработан статистически по П.Ф. Рокицкому (1973).

Результаты эксперимента и их обсуждение. Одной из задач наших исследований было определение оптимальных норм фронта кормления ремонтных телок в зависимости от их возраста, которые в большей степени отвечали бы физиологическим особенностям организма и способствовали получению наибольшей продуктивности животных.

При изучении параметров микроклимата животноводческих объектов нами установлено, что температура, относительная влажность и скорость движения воздуха не превышали нормативных требований РНТП-1-2004.

В процессе опыта проводилось изучение физиологического состояния телок на основании гематологических исследований. Анализ показал, что при постоянной даче кормов на кормовом столе и свободном к ним доступе животных нормирование фронта кормления не оказывает существенного влияния на биохимические показатели крови. Так, содержание гемоглобина находилось на уровне 103-107 г/л, количество эритроцитов – $6,8-7,1 \times 10^{12}/л$, количество лейкоцитов – $6,1-6,5 \times 10^9/л$ (таблица 3).

Таблица 3 – Морфологические и биохимические показатели крови телок

Группы	Период опыта	Лейкоциты, $10^9/л$	Эритроциты, $10^{12}/л$	Гемоглобин, г/л
6-16 месяцев				
I контрольная	Начало	$6,2 \pm 0,28$	$6,8 \pm 0,17$	$105 \pm 1,68$
	Окончание	$6,1 \pm 0,17$	$6,9 \pm 0,15$	$106 \pm 2,36$
II опытная	Начало	$6,4 \pm 0,31$	$6,9 \pm 0,22$	$103 \pm 2,41$
	Окончание	$6,3 \pm 0,24$	$6,8 \pm 0,19$	$105 \pm 3,01$
III опытная	Начало	$6,1 \pm 0,19$	$6,8 \pm 0,14$	$105 \pm 2,57$
	Окончание	$6,5 \pm 0,31$	$7,1 \pm 0,20$	$104 \pm 2,72$
17-25 месяцев				
I контрольная	Начало	$6,3 \pm 0,26$	$7,0 \pm 0,13$	$106 \pm 2,14$
	Окончание	$6,5 \pm 0,18$	$7,1 \pm 0,16$	$107 \pm 1,93$
II опытная	Начало	$6,2 \pm 0,22$	$6,8 \pm 0,21$	$105 \pm 2,74$
	Окончание	$6,4 \pm 0,27$	$7,1 \pm 0,23$	$106 \pm 2,19$
III опытная	Начало	$6,4 \pm 0,34$	$6,8 \pm 0,18$	$107 \pm 2,67$
	Окончание	$6,3 \pm 0,21$	$6,9 \pm 0,14$	$106 \pm 2,43$

В ходе проведения исследований были изучены и проанализированы показатели продуктивности подопытных телок в зависимости от фронта их кормления (таблицы 4 и 5).

Таблица 4 – Среднесуточные и относительные приросты живой массы телок 6-16 месяцев

Возраст	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Живая масса, кг			
6 месяцев	178,2±2,54	177,9±2,61	178,3±2,47
16 месяцев	374,4±2,76	373,5±2,98	374,8±3,01
Среднесуточный прирост, г			
За период опыта	654±12,42	652±11,86	655±12,67
Относительный прирост, %			
За период опыта	71,0	70,9	71,1

Таблица 5 – Среднесуточные и относительные приросты живой массы телок 17-25 месяцев

Возраст	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Живая масса, кг			
16 месяцев	374,2±1,41	373,9±1,32	374,4±1,28
25 месяцев	500,8±3,06	500,0±2,72	501,6±2,93
Среднесуточный прирост, г			
За период опыта	469±12,36	467±13,12	471±12,74
Относительный прирост, %			
За период опыта	28,9	28,9	29,0

Данные показывают, что живая масса телок к 16 месяцам была примерно одинаковой: в контрольной группе – 374,4 кг, во II опытной – 373,5 кг, в III опытной – 374,8 кг. Среднесуточный прирост за период опыта составил 654 г, 652 г и 655 г, относительный прирост – 71 %, 70,9 и 71,1 %, соответственно, по группам.

Живая масса телок в возрасте 17-25 месяцев к концу периода также имела небольшие различия между группами. Так, контрольная группа – 500,8 кг, II опытная – 500,0 кг, III опытная – 501,6 кг, среднесуточный прирост – соответственно 469 г, 467 г и 471 г, относительный прирост – 71,0 %, 70,9, 71,1 %.

Показатели поведения животных являются достоверным критерием оценки технологии содержания животных. При нормировании фронта кормления и свободном подходе животных к кормовому столу не оказало существенного влияния на поведенческие реакции телок. Все жизненные проявления животных имели незначительные различия.

Во втором опыте было установлено, что увеличение площади до 2,8 м²/гол. для телок 6-16-месячного возраста (II группа) и до 3,5 м²/гол. - 17-25-месячного возраста (III группа), а также разделение площади секции на зону отдыха и кормления, с площадью пола для телок 6-16 месячного возраста 3,4 м²/гол., в том числе 2,3 м²/гол. в зоне отдыха, для телок 17-25-месячного возраста – соответственно 3,7 м²/гол., 2,5 м²/гол. (IV группа) позволило создать оптимальные условия содержания животных (таблица 6).

Таблица 6 – Основные жизненные проявления у телок (в мин. на 1 животное в сутки)

Группы	Об- щее время лежа- ния	в том числе		Общее время стояния	в том числе		
		жвачка	ком- форт- ные движе- ния		прием корма	отдых	ходьба
6-16 месяцев							
I кон- трольная	885± 7,62	425±5,96	120± 6,48	552±5,24	408±6,74	119±3,94	22±1,42
II опыт- ная	895± 6,16	437±6,42	125± 7,02	547±6,54	412±5,98	125±4,15	16±1,07**
III опыт- ная	890± 10,54	432±6,14	127± 8,04	543±7,06	418±5,44	122±3,68	18±1,29*
IV опыт- ная	920± 9,42*	442± 5,78*	122± 6,92	538±5,17*	421±7,02	132±4,58	15±1,34**
17-25 месяцев							
I кон- трольная	693± 7,93	328±6,57	36±2,14	720±8,23	478±6,57	205±6,27	34±1,47
II опыт- ная	700± 8,08	339±5,94	39±2,67	710±7,81	482±6,18	216±5,62	30±1,26
III опыт- ная	706± 7,56	332±7,08	42±3,04	702±8,65	485±5,92	220±4,97	28±1,41**
IV опыт- ная	715± 6,98*	345±6,82	45±2,85*	700±8,29	487±7,03	225±6,14	26±1,52**

При сравнении этологических реакций у телок разных групп отмечено, что наибольшее время лежания и время жвачки было у животных опытных групп. Они меньше времени стояли и затрачивали на ходьбу.

В исследованиях по определению оптимальной площади пола секции в расчете на 1 голову на физиологическое состояние ремонтных

телок установлено, что при увеличении площади до 2,8 м²/гол. для телок 6-16-месячного возраста и до 3,5 м²/гол. – 17-25-месячного возраста наблюдалось повышение биохимических показателей крови (таблица 7).

Таблица 7 – Морфологические и биохимические показатели крови телок

Группы	Период опыта	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Эритроциты, 10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л
6-16 месяцев				
I контрольная	Начало	6,4±0,22	6,8±0,19	105±2,24
	Окончание	6,6±0,18	6,7±0,12	106±1,88
II опытная	Начало	6,2±0,31	6,8±0,21	107±2,34
	Окончание	6,1±0,19	7,1±0,15	109±2,53
III опытная	Начало	6,4±0,27	6,6±0,18	106±1,96
	Окончание	6,2±0,21	7,0±0,14	109±2,45
IV опытная	Начало	6,3±0,17	6,9±0,16	104±3,01
	Окончание	6,1±0,32	7,0±0,11	110±2,11
17-25 месяцев				
I контрольная	Начало	6,5±0,33	6,9±0,17	107±2,66
	Окончание	6,6±0,26	6,9±0,13	106±1,74
II опытная	Начало	6,4±0,19	7,0±0,15	109±2,28
	Окончание	6,5±0,31	7,2±0,19	110±1,96
III опытная	Начало	6,6±0,18	6,8±0,16	109±2,73
	Окончание	6,4±0,24	7,3±0,12	110±2,18
IV опытная	Начало	6,5±0,27	6,9±0,14	108±1,94
	Окончание	6,4±0,30	7,2±0,21	111±2,57

У телок опытных групп количество эритроцитов было выше на 6,3%, содержание гемоглобина – на 4,8 % по сравнению с контролем.

Разделение площади секции на зону отдыха и кормления позволило увеличить площадь пола до 3,4 м², зону отдыха 2,3 м² для телок 6-16-месячного возраста, для телок 17-25-месячного возраста – соответственно до 3,7 м², 2,5 м². Такая технология содержания животных создает в зоне отдыха более комфортные условия и обеспечивает рациональное использование площади помещения. Биохимические показатели крови животных находились в пределах физиологических норм и составили: количество эритроцитов – 6,6-7,2х10¹²/л, содержание гемоглобина – 104-111 г/л, что на 4,5 и 3,8 % выше по отношению к контрольной группе животных.

При анализе биохимических показателей крови установлена связь с продуктивностью животных. Изменение технологических решений по-

зволюило создать в опытных группах телок более комфортные условия содержания. Это, в свою очередь, сказалось на интенсивности обмена веществ и в итоге на привесе телок.

При исследовании влияния площади пола секции в расчете на 1 голову установлено, что при увеличении площади пола до 2,8 м²/гол. для телок 6-16-месячного возраста и до 3,5 м²/гол. 17-25-месячного возраста способствовало повышению их продуктивности (таблицы 8 и 9).

Таблица 8 – Среднесуточные и относительные приросты живой массы телок 6-16 месяцев

Возраст	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса, кг				
6 мес.	178,3±1,47	178,1±1,53	177,8±1,51	178,2±1,63
16 мес.	372,7±3,24	376,7±2,86	375,8±2,59	388,8±3,12**
Среднесуточный прирост, г				
За период опыта	648±13,32	662±12,68	660±11,56	702±13,41**
Относительный прирост, %				
За период опыта	70,6	71,6	71,5	74,3

Таблица 9 – Среднесуточные и относительные приросты живой массы телок 17-25 месяцев

Возраст	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса, кг				
16 мес.	373,5±1,43	373,2±1,52	373,6±1,58	373,1±1,46
25 мес.	499,9±2,78	504,1±2,93	503,7±3,01	508,4±2,74*
Среднесуточный прирост, г				
За период опыта	468±11,46	485±13,08	482±12,56	501±11,24*
Относительный прирост, %				
За период опыта	28,9	29,8	29,7	30,7

Среднесуточный прирост в опытных II и III группах был больше на 14 и 12 г и 17 и 14 г в возрасте телок 6-16 месяцев и 17-25 месяцев, чем в контрольной группе. В результате изменения технологических решений с целью разделения секции на зону отдыха и кормления позволило увеличить среднесуточный привес телок IV опытной группы на 54 г по отношению к контролю и на 40, 42 г к опытным, в возрасте 6-16 меся-

цев и в возрасте 17-25 месяцев – на 33 г, 16 и 19 г, соответственно.

Заключение. При беспривязном содержании ремонтных телок и свободном подходе животных к кормовому столу нормирование фронта кормления не оказывает существенного влияния на поведенческие реакции, физиологическое состояние и продуктивность ремонтных телок. При увеличении площади пола до 2,8 м²/гол. для телок 6-16-месячного возраста и до 3,5 м²/гол. – 17-25-месячного возраста создаются более комфортные условия для животных, что способствует повышению их продуктивности и лучшему развитию. При площади пола 2,2 м²/гол. для телок 6-16-месячного возраста и 2,4 м²/гол. – 17-25 месяцев отмечено более быстрое загрязнение секции, что ведет к частой смене подстилки, большую часть времени животные находятся в движении или в стоячем положении. Среднесуточные приросты животных опытных групп на 9,1 % выше по сравнению с контрольной группой. У телок опытных групп отмечены и более высокие биохимические показатели крови: количество эритроцитов – на 6,3 % выше по сравнению с контрольной группой, содержание гемоглобина – на 4,8 %.

Литература

1. Чохатариди, Г. Экономическая эффективность раннего использования ремонтных телок / Г. Чохатариди // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. – № 6. – С. 9-11.
2. Шубин, А. А. Интенсивная технология воспроизводства стада / А. А. Шубин, Н. Л. Писакова, Л. А. Шубина // Зоотехния. – 1993. – № 2. – С. 21-25.
3. Апышко, А. П. Прогнозирование роста и будущей молочной продуктивности телок / А. П. Апышко // Зоотехния. – 1996. – № 6. – С. 20-23.
4. Дзоблаев, В. М. Подготовка нетелей к лактации / В. М. Дзоблаев, Г. Г. Махаринцев // Зоотехния. – 1989. – № 8. – С. 54-56.
5. Лысенко, Е. С. Оптимальные размеры групп телок и нетелей / Е. С. Лысенко // Зоотехния. – 1991. – № 1. – С. 41-44.
6. Вдовина, Н. В. К вопросу выраженности доместикационного поведения ремонтного молодняка крупного рогатого скота в условиях промышленного комплекса / Н. В. Вдовина, Д. И. Ляполов // Сельскохозяйственная биология. – 2001. – № 2. – С. 107-110.
7. Технологические основы выращивания ремонтных телок / Н. А. Попков [и др.]. – Горки, 2004. – 64 с.

(поступила 15.03.2010 г.)