Почета» академия ветеринарной медицины».- Витебск, 2003.-С.113-114. 5. Карась, А.В. Мониторинг качества питьевой воды для свиней в условиях промышленной технологии: сб. научн. трудов/ А.В. Карась// Основные патологии животных и современные технологии профилактики болезней: материалы Междун. науч.-прак. конф., (г. Гродно 19-21 ноября 2008г.)/ РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского».- Минск, 2009.- т.40.- С.128-132.

УДК 636.2.087.61:637.123

ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПЛОЩАДИ ПОЛА И ФРОНТА КОРМЛЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Москалев А.А., Пучка М.А., Татаринова Г.М.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

Установлены оптимальные нормы площади пола и фронта кормления при беспривязном содержании ремонтных телок, способствующие созданию более комфортных условий для содержания животных, повышению их среднесуточных приростов живой массы по сравнению с РНТП-1-2004 на 9,1 %, содержания гемоглобина – на 4,8 %, количества эритроцитов – на 6,3 %.

Perfect norms of floor area and feeding front are determined for replacement heifers on free stall management. These norms promote creation of more comfortable conditions of management, increase of average daily live weight gains at 9,1%, hemoglobin content – at 4,8%, erythrocyte quantity – at 6,3%.

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 выяснилось, 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 ихдля 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 приготовлению и раздаче кормов, уборке и транспортировке навоза [3, 7].

В нормах технологического проектирования (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).

Цель работы – установить оптимальные нормы площади и фронта кормления при беспривязном содержании телок в зависимости от их возраста.

Материал и методы. Исследования проведены в РУП «ПОСМЗиЛ 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.

Для проведения исследований по принципу аналогов были сформированы группы телок черно-пестрой породы с учетом живой массы и возраста.

Кормление животных осуществляли по рационам в соответствии с нормами кормления, применяемыми в хозяйствах.

Оценку микроклимата в помещении, где находились животные, проводили по общепринятым в зоогигиене методикам.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Таблице 1 – **Схема 1 опыта**

Группа	n	Фронт кормления, $м^2$/гол.	Особенности содержания животных
Телки 6-16 месяцев			
I контрольн.	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 контрольн.	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.

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.

Таблица 2– **Схема 2 опыта**

Группа	n	Площадь пола, $м^2$/гол.	Особенности содержания животных
Телки 6-16 месяцев			
I контрольн.	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 контрольн.	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

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.

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.

Заболеваемость животных определяли путем сопоставления числа всех животных по группам с числом заболевших на основании клинических признаков.

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

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

Показатели поведения животных являются достоверным критерием оценки технологии содержания животных. Нормирование фронта кормления и свободный подход животных к кормовому столу не оказали существенного влияния на поведенческие реакции телок. Все жизненные проявления животных имели незначительные различия между контрольной и опытными группами и опытных между собой.

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 – 6,8-7,1х10^{12}/л, количество лейкоцитов – 6,1-6,5х10^{9}/л (табл. 3).

Таблица 3 – **Морфологические и биохимические показатели крови телок**

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

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
III опытная	Начало	6,4±0,34	6,8±0,18	107±2,67
	Окончание	6,3±0,21	6,9±0,14	106±2,43

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

Данные показывают, что живая масса телок к 16 месяцам была примерно одинаковой: в контрольной группе – 374,4 кг, II опытной – 373,5 кг, 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, 467 и 471 г, относительный прирост – 71,0; 70,9 и 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

Во втором опыте было установлено, что увеличение площади до 2,8 м^2/гол. для телок 6-16 месячного возраста (II группа) и до 3,5 м^2/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 м^2/гол., в том числе 2,3 м^2/гол. – зоне отдыха, для телок 17-25-месячного возраста – соответственно 3,7 м^2/гол., 2,5 м^2/гол. (IV группа) позволило создать оптимальные условия содержания животных. 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 м^2/гол. для телок 6-16-месячного возраста и до 3,5 м^2/гол. – для 17-25-месячного возраста наблюдалось повышение биохимических показателей крови (табл. 6).

Таблица 6 – **Морфологические и биохимические показатели крови телок**

Группы	Период опыта	Лейкоциты, 10^9/л	Эритроциты, 10^{12}/л	Гемоглобин, г/л
6-16 месяцев				
I контрольн.	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 контрольн.	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

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

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 м^2, зону отдыха до 2,3 м^2 для телок 6-16-месячного возраста, для телок 17-25-месячного возраста – соответственно 3,7 м^2, 2,5 м^2. 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 – 6,6-7,2x10^{12}/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 позволило 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 на повышение продуктивности установлено, что при увеличении площади пола до 2,8 м^2/гол. для телок 6-16-месячного возраста и до 3,5 м^2/гол. 17-25-месячного возраста способствовало повышению их продуктивности (табл. 7 и 8).

Таблица 7 – **Среднесуточные и относительные приросты живой массы телок 6-16 месяцев**

Возраст	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса, кг				
6 месяцев	178,3±1,47	178,1±1,53	177,8±1,51	178,2±1,63
16 месяцев	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

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.

Таблица 8 – **Среднесуточные и относительные приросты живой массы телок 17-25 месяцев**

Возраст	Группы			
	I контрольная	II опытная	III опытная	IV опытная
Живая масса, кг				
16 месяцев	373,5±1,43	373,2±1,52	373,6±1,58	373,1±1,46
25 месяцев	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

В результате изменение 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 месяцев 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 м^2/гол. для телок 6-16-месячного возраста и до 3,5 м^2/гол. – 17-25 месячного возраста создаются более комфортные условия для животных, что способствует повышению их продуктивности и лучшему развитию. При площади пола 2,2 м^2/гол. для телок 6-16-месячного возраста и 2,4 м^2/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 были 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. Махаринец // 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 : методические рекомендации / Н. А. Попков [и др.]. – Горки, 2004. – 64 с.*

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ