

ПРОДУКТИВНОСТЬ, ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ТЕЛОК 3–14-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ИХ СОДЕРЖАНИЯ

А. А. МОСКАЛЁВ

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству,
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160*

М. И. МУРАВЬЁВА

*УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407*

(Поступила в редакцию 14.03.2025)

Определено влияние различных норм площади пола и фронта кормления при беспривязном содержании ремонтных телок на их продуктивность, этологические реакции, комфортность условий содержания. Установлено, что при увеличении площади пола для телок 3–8-месячного возраста до 1,8 м²/гол., для телок 7–14-месячного возраста до 2,8 м²/гол. создаются более комфортные условия для животных, что способствует повышению их среднесуточных приростов живой массы на 5,4 и 4,6 % соответственно. При площади пола для телок 3–8-месячного возраста 1,5 м²/гол., для телок 7–14-месячного возраста 2,2 м²/гол. отмечено более быстрое загрязнение секции, что приводит к частой смене подстилки, большую часть времени животные находятся в стоячем положении или в движении. Высшую оценку комфортности содержания получила норма площади пола для телок 3–8-месячного не менее 1,8 м²/гол., для телок 7–14-месячного возрастов не менее 2,8 м²/гол, что позволяет создать более комфортные условия для содержания молодняка, отвечающие их биологическим потребностям.

Ключевые слова: *ремонтный молодняк, содержание, технологические решения, площадь пола, продуктивность, поведение, комфортность.*

The influence of different floor area and feeding space standards for loose housing of replacement heifers on their productivity, ethological reactions, and comfort of housing conditions has been determined. It has been established that with an increase in the floor area for 3–8 month-old heifers to 1.8 m²/head, and for 7–14 month-old heifers to 2.8 m²/head, more comfortable conditions are created for animals, which contributes to an increase in their average daily live weight gain by 5.4 and 4.6 %, respectively. With a floor area of 1.5 m²/head for 3–8 month-old heifers and 2.2 m²/head for 7–14 month-old heifers, faster contamination of the section is noted, which leads to frequent changes of bedding; the animals spend most of their time standing or moving. The highest rating for the comfort of keeping was given to the standard floor area for heifers aged 3–8 months of not less than 1.8 m²/head, for heifers aged 7–14 months of not less than 2.8 m²/head, which allows creating more comfortable conditions for keeping young animals that meet their biological needs.

***Key words:** replacement young animals, keeping, technological solutions, floor area, productivity, behavior, comfort.*

Введение. Выращивание ремонтных телок – единый процесс в системе мероприятий по созданию стад высокопродуктивных животных. При выращивании ремонтного молодняка правильное определение общего поголовья животных, а также в отдельные возрастные периоды является весьма важным показателем для расчетов потребности в кормах, скотоместах, рабочей силе, а также машин и оборудования. Если же предусматривается увеличение молочного стада, то прибавляется еще уровень планируемого прироста коров [1, 2, 3].

На протяжении всей истории развития зоотехнической науки и практики вопросы совершенствования методов выращивания и содержания ремонтного молодняка всегда находились в центре внимания. Этим вопросам посвящено много исследований, которые позволили изучить закономерности обмена веществ у молодняка, выяснить влияние различных факторов на рост, развитие, физиологические показатели и последующую продуктивность животных [2, 4, 5, 6].

Ремонтный молодняк целесообразно выращивать в условиях беспривязного содержания. 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.

В ряде хозяйств широко применяется содержание молодняка на периодически сменяемой соломенной подстилке. При таких технологических решениях беспривязного содержания важно создание теплого, сухого ложа для отдыха животных. Регулярное использование сухой соломы в качестве подстилки обеспечивает хорошие санитарно-гигиенические условия содержания молодняка.

Целью исследований было определить оптимальные нормы площади и фронта кормления для телок при содержании их в групповых секциях.

Основная часть. Исследования проведены на молочно-товарных фермах ОАО «Винец» Березовского района Брестской области по следующей схеме (табл. 1).

Таблица 1. Схема исследований

Группа животных	Количество животных, голов	Площадь пола, м ² /гол.	Условия содержания животных
Телки 3–8-месячного возраста			
1	20	1,5	Беспривязное на соломенной подстилке до 6-месячного возраста по 20 голов, затем переводили в другое здание и формировали группы по 38 голов, фронт кормления – 0,3 м/гол.
2	17	1,8	Беспривязное на соломенной подстилке до 8-месячного возраста по 17 голов, фронт кормления – 0,35 м/гол.
3	15	2,0	Беспривязное на соломенной подстилке до 8-месячного возраста по 15 голов, фронт кормления – 0,4 м/гол.
Телки 7–14-месячного возраста			
1	38	2,2	Беспривязное на соломенной подстилке, фронт кормления – 0,32 м/гол.
2	30	2,8	Беспривязное на соломенной подстилке, фронт кормления – 0,4 м/гол.
3	24	3,5	Беспривязное на соломенной подстилке, фронт кормления – 0,5 м/гол.

Кормление животных осуществлялось согласно рационам, применяемым в хозяйстве. Рационы во всех подопытных группах было одинаковыми и соответствовали нормам кормления.

В данном хозяйстве применяют беспривязное содержание ремонтного молодняка и нетелей на периодически сменяемой соломенной подстилке. Предусматривается мобильная раздача кормов. Подход к кормовому столу свободный. Поение осуществляется водой из групповых поилок с установкой системы подогрева. Уборка подстилочного навоза из секций и с выгульных площадок осуществляется, по мере накопления, бульдозером, который перемещает его на площадку для кратковременного хранения навоза. На площадке подстилочный навоз, ковшовым погрузчиком, грузится в мобильный транспорт и вывозится в навозохранилище. Вид подстилки имеет большое значение с точки зрения комфортности условий, чистоты кожного и волосяного покрова и создания микроклимата в помещениях. Соломенная подстилка является идеальным подстилочным материалом для животных и удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям, поэтому она является

идеальным подстилочным материалом для животных. Солома удерживает влагу в 3–4 раза больше своей массы. При использовании подстилки в помещение поступает значительно меньше аммиака и сероводорода, так как она связывает влагу, выделяемую с мочой и калом. Также большое значение имеет качество подстилочного материала. Для этих целей хозяйство использует только сухую измельченную солому.

Помещения для содержания ремонтных телок 3–6-месячного возраста представляют собой здания из сборных полурамных железобетонных конструкций размером 78х18 м с центральным кормовым проходом шириной 5 м и секциями по обе стороны кормового стола глубиной по 5 м для содержания животных на периодически сменяемой соломенной подстилке. Помещения для содержания ремонтных телок старше 6-месячного возраста представляют собой здания из сборных полурамных железобетонных конструкций размером 78х21 м с центральным кормовым проходом шириной 5 м и секциями по обе стороны кормового стола глубиной по 7 м для содержания животных на периодически сменяемой соломенной подстилке.

Оценку микроклимата в помещениях, где находились животные, проводили по общепринятым в зооигиене методикам. Контроль за состоянием микроклимата осуществлялся в трех точках помещения на двух уровнях – 50 см и 150 см от пола в течение двух смежных дней по следующим показателям:

- температура – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»;
- относительная влажность – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»;
- скорость движения воздуха – комбинированным прибором «Testo».

Интенсивность роста молодняка определяли путем взвешивания в начале и в конце периода исследований и оценивали по абсолютному и относительному приросту, среднесуточному приросту живой массы подопытных животных (по 10 голов с каждой группы).

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

Комфортность условий содержания животных изучали методом балльной оценки и набора контролируемых факторов, предложенным В. Д. Степура [7]. Наличие отрицательных явлений – как нулевую комфортность, частичное их присутствие – в 0,5 балла, отсутствие отрицательных явлений – 1 балл. Наивысшая сумма баллов свидетельствует о комфортности и предпочтительности использования.

Биометрическая обработка цифрового материала, полученного в экспериментальных исследованиях, проводили по методике П. Ф. Рокицкого [8] с использованием ЭВМ.

При изучении микроклимата в секциях для содержания ремонтного молодняка нами установлено, что средняя температура, относительная влажность и скорость движения воздуха не превышали зоогигиенических нормативов (табл. 2).

Процесс формирования микроклимата показал, что средняя температура воздуха помещений находилась в зависимости от изменений температуры наружного воздуха.

Таблица 2. Показатели микроклимата животноводческих помещений

Показатель	Значение
Температура, °С	8,6–14,2
Относительная влажность, %	68,4–78,2
Скорость движения воздуха, м/с	0,20–0,42

Температура воздуха в групповых секциях колебалась в пределах в пределах 8,6–14,2 °С (в среднем 12,4 °С). Относительная влажность воздуха была в пределах 68,4–78,2 % (в среднем 72,6 %). Скорость движения воздуха в среднем, составила 0,32 м/с.

В ходе исследований определена зависимость интенсивности роста ремонтного молодняка в зависимости от технологических решений животноводческих помещений и возраста животных.

При постановке 2-месячных ремонтных телок на опыт в начале исследований живая масса подопытных животных всех групп существенно не различалась и находилась в пределах 78,7–78,9 кг (табл. 3).

Таблица 3. Среднесуточные и относительные приросты живой массы телок 3–8-месячного возраста

Возраст	Группы		
	1	2	3
Живая масса, кг			
2 месяца	78,8±0,90	78,7±1,15	78,9±1,22
6 месяцев	175,2±1,41	179,5±1,57*	179,6±1,63*
8 месяцев	221,9±1,84	229,5±2,09**	229,5±1,76**
Среднесуточный прирост, г			
3–6 месяцев	803±14,26	840±8,00*	839±9,54*
7–8 месяцев	778±15,20	834±12,94**	831±11,60
За период опыта	795±12,17	838±7,41**	837±8,18
Относительный прирост, %			
3–6 месяцев	75,9	78,2	77,9
7–8 месяцев	23,5	24,4	24,4
За период опыта	95,2	97,9	97,7

Увеличение площади пола для телок 3–8-месячного возраста до 1,8–2,0 м²/гол. способствовало повышению их продуктивности. Среднесуточные приросты живой массы животных, которые содержались в секциях с площадью 1,8 м²/гол. за период опыта составили на 5,4 % (P<0,01) выше по сравнению с телками, у которых площадь пола составляла 1,5 м²/гол. Относительная скорость роста за период исследований у телок, содержащихся в секции с площадью пола 1,8 м²/гол., составила 97,9 %, в секции с площадью пола 2,0 м²/гол. – 97,7 %, что на 2,5–2,7 % выше, чем у телок, которые содержались в секции площадью пола 1,5 м²/гол.

Увеличение площади пола для 3-8-месячных телок с 1,8 м²/гол. до 2,0 м²/гол. не оказало влияния на продуктивность животных.

Аналогичная закономерность наблюдается по морфологическим показателям крови (табл. 4). Так, в крови телок 3–8-месячного возраста, содержащихся в секции с площадью пола 1,8 м²/гол., достоверно увеличилось содержание эритроцитов на 5,9 %, а в секции с площадью пола 2,0 м²/гол. – на 7,6 % (P<0,05). У телок, содержащихся в секции с площадью пола 1,5 м²/гол., уровень эритроцитов практически не изменился.

Таблица 4. Морфологические показатели крови телок 3–8-месячного возраста

Группы	Период опыта	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Эритроциты, 10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л
1	Начало	7,6±0,24	6,7±0,17	106,8±1,82
	Окончание	6,3±0,27	6,8±0,11	107,1±1,56
2	Начало	7,5±0,32	6,8±0,14	106,2±1,68
	Окончание	6,2±0,38	7,2±0,12*	110,2±1,63
3	Начало	7,7±0,29	6,6±0,15	106,6±1,92
	Окончание	6,5±0,36	7,1±0,09*	110,4±1,84

Количество лейкоцитов в крови телок 3–8-месячного возраста во всех опытных группах снизилось, а гемоглобина повысилось незначительно.

Показатели поведения животных являются достоверным критерием оценки технологии содержания животных. Различные нормы площади пола в расчете на одну голову оказали определенное влияние на поведенческие реакции животных 3–8-месячного возраста (табл. 5).

Таблица 5. Результаты хронометражных наблюдений телок 3–8-месячного возраста

Группа животных	Затраты времени по видам деятельности, %			
	кормится	стоит	лежит	двигается
1	22,8	31,3	29,5	16,4
2	21,9	27,8	34,5	15,8
3	22,1	27,5	34,9	15,5

Телки подопытной группы с площадью пола в секции 1,5 м²/гол. вели себя более беспокойно. Они больше времени проводили у кормового стола, двигались и стояли. Это способствовало в данной зоне затаптыванию большого количества навоза, который переносился по всей секции. Средняя продолжительность лежания животных данной группы также оказалась самой короткой. При этом отмечено более быстрое загрязнение секции, что ведет к частой смене подстилки.

Увеличение площади пола в секции до 1,8 м²/гол. позволило животным меньше на 3,5 % времени стоять и на 0,6 % двигаться, а больше на 5,0 % отдыхать. Увеличение площади пола для 3–8-месячных телок с 1,8 м²/гол. до 2,0 м²/гол. не оказало существенного влияния на поведенческие реакции животных.

Применение данных технологических решений обеспечивает длительное время чистоты и сухость подстилочного материала, что ведет к более рациональному его использованию, способствует продолжительному отдыху животных в положении «лежа» и лучшей усвояемости корма. Оценка комфортности представлена в табл. 6.

Таблица 6. Суммарная оценка комфортности содержания телок 3–8-месячного возраста (в баллах)

Группа животных	Факторы оценки			
	поведение	загрязненность животных	травмы конечностей	итого
1	0,5	0,5	1,0	2,0
2	1,0	1,0	1,0	3,0
3	1,0	1,0	1,0	3,0

Данные табл. 6 свидетельствуют, что наивысший балл комфортности имели подопытные группы телок, содержащиеся в секциях с площадью пола не менее 1,8 м²/гол.

При постановке 6-месячных ремонтных телок на опыт в начале исследований живая масса подопытных животных всех групп существенно не различалась и находилась в пределах 179,6–179,9 кг (табл. 7).

Таблица 7. Среднесуточные и относительные приросты живой массы телок 7–14-месячного возраста

Возраст	Группы		
	1	2	3
Живая масса, кг			
6 месяцев	179,6±1,47	179,9±1,53	179,8±1,51
14 месяцев	356,2±2,64	364,6±2,86*	364,4±2,59*
Среднесуточный прирост, г			
За период опыта	736±9,15	770±12,49*	769±11,95*
Относительный прирост, %			
За период опыта	65,9	67,8	67,8

Увеличение площади пола для телок 7–14-месячного возраста до 2,8–3,5 м²/гол. способствовало повышению их продуктивности. Среднесуточные приросты живой массы животных, которые содержались в секциях с площадью 2,8–3,5 м²/гол. за период опыта составили на 4,5–4,6 % ($P<0,05$) выше по сравнению с телками, у которых площадь пола составляла 2,2 м²/гол. Относительная скорость роста за период исследований у телок, содержащихся в секции с площадью пола 2,8–3,5 м²/гол., составила 67,8 %, что на 1,9 % выше, чем у телок, которые содержались в секции площадью пола 2,2 м²/гол. Увеличение площади пола для 7–14-месячных телок с 2,8 м²/гол. до 3,5 м²/гол. не оказало влияния на продуктивность животных.

Увеличение площади пола для телок 6–14 возраста также повлияло на морфологические показатели крови (табл. 8). Так, в крови телок 6–14-месячного возраста, которые содержались в секциях с площадью 2,8 и 3,5 м²/гол., за период опыта увеличилось содержание эритроцитов на 5,9 и 5,8 % ($P<0,05$) соответственно. Это повышение также сказалось на уровне гемоглобина крови, а именно он увеличился в крови телок на 2,4 и 3,2 %.

Таблица 8. Морфологические показатели крови телок 6-14-месячного возраста

Группы	Период опыта	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	Эритроциты, 10 ¹² /л	Гемоглобин, г/л
1	Начало	6,4±0,31	6,9±0,16	107,0±2,02
	Окончание	6,5±0,35	6,9±0,11	107,4±1,78
2	Начало	6,3±0,26	6,8±0,11	107,2±1,94
	Окончание	6,6±0,34	7,2±0,09*	109,8±1,62
3	Начало	6,4±0,39	6,9±0,14	106,9±1,76
	Окончание	6,5±0,28	7,3±0,11*	110,3±1,88

Содержание лейкоцитов в крови опытных телок 6–14-месячного возраста увеличилось незначительно.

Показатели поведения животных являются достоверным критерием оценки технологии содержания животных. Различные нормы площади пола в расчете на одну голову оказали определенное влияние на поведенческие реакции животных 7–14-месячного возраста (табл. 9).

Таблица 9. Результаты хронометражных наблюдений телок 7–14-месячного возраста

Группа животных	Затраты времени по видам деятельности, %			
	кормится	стоит	лежит	двигается
1	23,1	32,1	27,9	16,9
2	22,6	28,7	33,0	15,7
3	22,7	28,6	33,1	15,6

Телки подопытной группы с площадью пола в секции 2,2 м²/гол. вели себя более беспокойно. Они больше времени проводили у кормового стола, двигались и стояли. Это способствовало в данной зоне затаптыванию большого количества навоза, который переносился по всей секции. Средняя продолжительность лежания животных данной группы также оказалась самой короткой. При этом отмечено более быстрое загрязнение секции, что ведет к частой смене подстилки.

Увеличение площади пола в секции до 2,8 м²/гол. позволило животным меньше на 3,4 % времени стоять и на 0,9 % двигаться, а больше на 4,6 % отдыхать. Увеличение площади пола для 7–14-месячных телок с 2,8 м²/гол. до 3,5 м²/гол. не оказало существенного влияния на поведенческие реакции животных.

Применение данных технологических решений обеспечивает длительное время чистоту и сухость подстилочного материала, что ведет к более рациональному его использованию, способствует продолжительному отдыху животных в положении «лежа» и лучшей усвояемости корма. Оценка комфорта представлена в табл. 10.

Таблица 10. Суммарная оценка комфорта содержания телок 7-14-месячного возраста (в баллах)

Группа животных	Факторы оценки			
	поведение	загрязненность животных	травмы конечностей	итого
1	0,5	0,5	1	2,0
2	1	1	1	3,0
3	1	1	1	3,0

Данные табл. 10 свидетельствуют, что наивысший балл комфорта имели подопытные группы телок, содержащиеся в секциях с площадью пола не менее 2,8 м²/гол.

Вывод. Установлено, что при увеличении площади пола для телок 3–8-месячного возраста до 1,8 м²/гол., для телок 7–14-месячного возраста до 2,8 м²/гол. создаются более комфортные условия для животных, что способствует повышению их среднесуточных приростов живой массы соответственно на 5,4 % и 4,6 %.

При площади пола для телок 3–8-месячного возраста 1,5 м²/гол., для телок 7–14-месячного возраста 2,2 м²/гол. отмечено более быстрое загрязнение секции, что приводит к частой смене подстилки, большую часть времени животные находятся в стоячем положении или в движении.

При оценке суммарной комфорта содержания высшую оценку получила норма площади пола для телок 3–8-месячного не менее

1,8 м²/гол., для телок 7–14-месячного возрастов не менее 2,8 м²/гол, что позволяет создать более комфортные условия для содержания молодняка, отвечающие их биологическим потребностям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Родионов, Г. В. Содержание коров на ферме / Г. В. Родионов. – М.: ООО «Издательство Астрель», 2004. – 223 с.
2. Брикальская, Е. Н. Рекомендации по выращиванию высокопродуктивных коров в хозяйствах области / Е. Н. Брикальская, В. М. Казакевич, А. М. Боришук, А. М. Мисюкевич, В. Н. Шевкун. – Минск: Минское госплемпредприятие, 2001.
3. Попков, Н. А. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н. А. Попков, П. Н. Шагов, И. П. Шейко [и др.]. – Минск, 2002. – 207 с.
4. Логинов, Ж. Г. Продолжительность хозяйственного использования черно-пестрых голштинизированных коров с различной молочной продуктивностью / Ж. Г. Логинов, Н.Р. Рахматуллина // Мат. Межд. науч. конф. «Современные методы генетики и селекции в животноводстве». – СПб, 2007. – С. 55–59.
5. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н.С. Мотузко [и др.]. – Минск: Техноперспектива, 2013. – 483 с.
6. Абрамов, С. С. Определение естественной резистентности и пути ее повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / С. С. Абрамов, А. Ф. Могиленко, А. И. Ятусевич. – Витебск, 1989. – 35 с.
7. Степура, В. Д. Определение комфортности в условиях привязного содержания молочного скота // Науч. – техн. бюлл. ВАСХНИЛ. Сиб. отд-ние. – Новосибирск, 1983. – Вып. 9: Пр-во молока в Сибири. – С. 42–47.
8. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск: Выш. шк., 1967. – 328 с.