

/ Е. Н. Брикальская [и др.]. – Минск, 2001. – 32 с.

5. Стрессовое состояние и иммунный статус телят при различных технологических решениях / В. Н. Тимошенко [и др.] // Проблемы интенсификации производства продуктов животноводства в Республике Беларусь : тез. докл. междунар. науч.-практ. конф., 9-10 окт. 2008 г. – Жодино, 2008. – С. 324-326.

6. Камошенков, А. Р. К вопросу сохранения здоровья телят в молозивный период / А. Р. Камошенков // Животноводство на Европейском Севере: фундаментальные проблемы и перспективы развития. – Петрозаводск, 1996. – С. 222-223.

7. Трофимов, А. Ф. Особенности выращивания телят в раннем возрасте / А. Ф. Трофимов, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка // Бел. сельское хозяйство. – 2011. – № 4. – С. 41-44.

8. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа / И. В. Брыло [и др.]. – Минск, 2014. – 108 с.

9. Республиканские нормы технологического проектирования новых, реконструкции и технического перевооружения животноводческих объектов : РНТП-1-2004. – Минск, 2004. – 92 с.

10. Абрамов, С. С. Определение естественной резистентности и пути её повышения у молодняка сельскохозяйственных животных / С. С. Абрамов, А. Ф. Могиленко, А. И. Ягучевич. – Витебск, 1989. – 35 с.

11. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Выш. шк., 1967. – 328 с.

Поступила 11.03.2022 г.

УДК 636.2.083.37

<https://doi.org/10.47612/0134-9732-2022-57-2-184-191>

А.А. МОСКАЛЁВ

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ОЦЕНКА КОМФОРТНОСТИ ТЕЛЯТ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИХ СОДЕРЖАНИЯ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМИКАХ

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

Этап профилакторного содержания телят играет важную роль в становлении защитных сил организма. В статье представлены результаты исследования, целью которого было изучить влияние продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках на их продуктивность и комфортность. Установлено, что при увеличении продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках до 30 дней среднесуточные приросты живой массы повысились за первые три месяца жизни на 3,8 %, при увеличении продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках до 45-90 дней – на 5,1-6,7 % по сравнению с телятами, которых содержали в индивидуальных домиках в течение 20 дней. При переводе телят в групповые секции в возрасте 20-45 дней они сравнительно быстро адаптировались к внешним условиям, активно двигались. Так, перевод

телят на групповое содержание в возрасте 30-45 дней позволяет создать более комфортные условия, отвечающие их биологическим потребностям.

Ключевые слова: телята, содержание, технологические решения, молочный период, продуктивность, комфортность, поведение.

A.A. MOSKALEV

CALF PERFORMANCE AND COMFORT ASSESSMENT WITH DIFFERENT DURATIONS OF THEIR KEEPING IN INDIVIDUAL HOUSES

*Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus*

Prophylactorium calf housing stage plays an important role in the formation of the body's defenses. The article presents the results of research aimed at studying the influence of the duration of keeping calves in individual houses on their performance and comfort. It was found that with an increase in the duration of keeping calves in individual houses up to 30 days, the average daily gain in live weight increased by 3.8% in the first three months of life, with an increase in the duration of keeping calves in individual houses up to 45-90 days - by 5.1-6.7% compared to calves kept in individual houses for 20 days. When transferring calves to group sections at the age of 20-45 days, they relatively quickly adapted to external conditions, actively moved. Thus, the transfer of calves to group housing at the age of 30-45 days makes it possible to create more comfortable conditions that meet their biological needs.

Keywords: calves, keeping, technological solutions, pre-weaning period, performance, comfort, behavior.

Введение. Этап профилакторного содержания телят является необходимым и играет важную роль в становлении защитных сил организма [1, 2]. В настоящее время в зоотехнической науке и практике нет единого мнения о продолжительности и способах содержания телят в профилакторный период. По технологии, применяемой в большинстве хозяйств республики, телёнка после отъёма содержат в индивидуальной клетке (домике) 30-90 дней, что в некоторой степени физиологически обосновано, так как это позволяет им легче приспособиться к окружающей среде, избежать беспокойства, создаваемого другими телятами и в какой-то степени избежать контакта с условно-патогенной микрофлорой. Однако следует отметить, что при выращивании телят-молочников в индивидуальных клетках задерживается развитие лёгких, селезёнки, кишечника [2, 3, 4, 5]. Как показывает практика, один из главных недостатков индивидуального содержания в клетках заключается в том, что телята практически лишены движений, столь необходимых для общего развития организма [6, 7].

Целью исследований было определить оптимальную продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках и обосновать возраст перевода молодняка в групповые секции, которая в большей степени отвечала бы физиологическим особенностям организма животных.

Материал и методика исследований. Исследования проведены на молочно-товарных комплексах ОАО «Винец» Березовского района Брестской области. Согласно схеме опытов (таблица 1) сформировано 5 групп телят с продолжительностью их индивидуального содержания 20, 30, 45, 60 и 90 дней.

Таблица 1 – Схема исследований

Группа животных	Количество животных, голов	Условия содержания животных
1	10	С 1-го по 20-й день жизни в индивидуальных домиках, с 21-го по 90-й день жизни в групповых секциях по 10 голов
2	10	С 1-го по 30-й день жизни в индивидуальных домиках, с 31-го по 90-й день жизни в групповых секциях по 10 голов
3	10	С 1-го по 45-й день жизни в индивидуальных домиках, с 46-го по 90-й день жизни в групповых секциях по 10 голов
4	10	С 1-го по 60-й день жизни в индивидуальных домиках, с 61-го по 90-й день жизни в групповых секциях по 10 голов
5	10	С 1-го по 90-й день жизни в индивидуальных домиках

Согласно РНТП-1-2004, минимальная продолжительность индивидуального содержания телят составляет 20 дней [8]. Для проведения исследований группы животных сформированы по принципу аналогов с учётом породы, живой массы и возраста. Наблюдения за подопытными животными проводили в течение 3-х месяцев.

Кормление животных осуществлялось схеме выпойки телятам, применяемой в хозяйстве, и во всех подопытных группах было одинаковым.

Контроль за состоянием микроклимата в помещениях осуществляли в 2-х точках помещения в течение 2-х смежных дней по следующим показателям: температура – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»; относительная влажность – прибором комбинированным «ТКА-ПКМ»; скорость движения воздуха – комбинированным прибором «Тесто».

Интенсивность роста молодняка определяли путём ежемесячного

взвешивания в течение периода исследований и оценивали по абсолютному и относительному приросту, среднесуточному приросту живой массы подопытных животных.

Комфортность условий содержания животных изучали методом балльной оценки и набора контролируемых факторов, предложенным В.Д. Степура [9]. 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.

Биометрическую обработку цифрового материала, полученного в экспериментальных исследованиях, проводили по методике П.Ф. Роккичко [10] с использованием ЭВМ.

Результаты эксперимента и их обсуждение. При изучении микроклимата в индивидуальных домиках и групповых секциях установили, что средняя температура, относительная влажность и скорость движения воздуха не превышали зоогигиенических нормативов (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели микроклимата животноводческих помещений

Показатель	Индивидуальный домик	Групповая секция
Температура, °С	15,4-19,2	8,6-14,2
Относительная влажность, %	68,4-75,6	68,4-78,2
Скорость движения воздуха, м/с	0,14-0,28	0,20-0,42

Процесс формирования микроклимата показал, что средняя температура воздуха помещений находилась в зависимости от изменений температуры наружного воздуха. Температура воздуха в индивидуальных домиках колебалась в пределах 15,4-19,2 °С (в среднем 16,5 °С), в групповых секциях – в пределах 8,6-14,2 °С (в среднем 12,4 °С). Относительная влажность воздуха была соответственно в пределах 68,4-75,6% (в среднем 71,0 %) и 68,4-78,2 % (в среднем 72,6 %). Скорость движения воздуха в индивидуальных домиках в среднем составила 0,24 м/с, в групповых секциях – 0,32 м/с.

В ходе исследований установлена зависимость интенсивности роста телят от условий содержания телят в молочный период. В начале исследований живая масса подопытных телят всех групп существенно не различалась и находилась в пределах 32,8-33,4 кг (таблица 3). При переводе телят из индивидуальных домиков в групповые секции на 21-й день жизни среднесуточный прирост за первый месяц выращивания составил 657 г, что на 5,7-7,1 % ниже по сравнению с молодняком подопытных групп, продолжительность содержания которого составила 30 и более дней.

Таблица 3 – Динамика среднесуточных и относительных приростов живой массы телят

Возраст	Группа				
	I	II	III	IV	V
Живая масса, кг					
При рождении	33,4±0,42	32,9±0,64	33,2±0,68	32,8±0,57	33,1±0,56
30 дней	53,1±0,76	53,8±0,80	54,3±0,72	53,7±0,69	54,3±0,73
60 дней	75,6±0,80	77,3±0,72	78,2±0,81	78,1±0,76	78,6±0,84
90 дней	102,1±0,93	104,2±1,14	105,4±1,26	105,2±0,98	106,4±1,02
Среднесуточный прирост, г					
1-й месяц	657±44,36	697±32,16	703±41,82	696±39,74	707±48,63
2-й месяц	750±34,72	783±51,43	797±36,24	813±42,58	810±56,14
3-й месяц	883±51,18	897±47,14	906±54,36	903±61,19	927±52,81
За 3 месяца	763±41,12	792±44,38	802±39,73	804±54,37	814±52,46
Относительный прирост, %					
1-й месяц	45,5	48,2	48,2	48,3	48,5
2-й месяц	35,0	35,9	36,1	37,0	36,6
3-й месяц	29,8	29,6	29,6	29,6	30,0
За 3 месяца	101,4	104,0	104,2	104,9	105,1

За второй месяц выращивания наибольший среднесуточный прирост был отмечен у телят IV и V подопытных групп с продолжительностью содержания в индивидуальных домиках 60 и более дней – 813 и 810 г, что на 8-8,4 % выше по сравнению с телятами, которых содержали в индивидуальных домиках 20 дней. При переводе телят из индивидуальных домиков в групповые секции на 31-й и 46-й день жизни среднесуточный прирост за второй месяц выращивания составил 783 и 797 г соответственно. За третий месяц выращивания среднесуточный прирост у телят, которых содержали в индивидуальных домиках в течение 90 дней, составил 927 г, что 5 % выше, чем у телят, которых переводили в групповые секции в 20 дней. Между телятами подопытных групп с продолжительностью индивидуального содержания в домиках 20, 30, 45 и 60 дней разница по среднесуточному приросту живой массы за третий месяц выращивания незначительная.

Применение оптимальных вариантов технологий, наиболее полно отвечающих физиологическим и этологическим потребностям животных – залог успешного развития отрасли животноводства. Должны использоваться такие технологические решения и элементы содержания животных, которые удовлетворяют физиологические потребности их организма, не оказывают отрицательного влияния на их рост, развитие, состояние здоровья и продуктивные качества и позволяют укрепить здоровье, двигательный аппарат и, таким образом, получить ценных в племенном отношении животных с крепкой конституцией.

При изучении поведенческих реакций подопытных животных установлено, что при переводе телят из индивидуальных домиков в групповые секции в возрасте 20-45 дней они сравнительно быстро адаптировались к внешним условиям, активно двигались, соответственно меньше времени стояли на ногах и, на наш взгляд, перевод телят в возрасте 30-45 дней на групповое содержание позволяет создать более комфортные условия для содержания молодняка, отвечающие их биологическим потребностям.

Нами проведена оценка комфортности содержания телят в молочный период при различной продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках. Комфортность условий содержания животных изучали методом балльной оценки и набора контролируемых факторов, предложенным В.Д. Степура. 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.

Результаты исследований свидетельствуют, что наивысший балл комфортности имели подопытные группы телят с продолжительностью содержания молодняка в индивидуальных домиках в течение 30-45 дней (таблица 4).

Таблица 4 – Суммарная оценка комфортности (в баллах) животных при различной продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках

Продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках, дней	Факторы оценки			
	поведение	состояние здоровья	загрязнённость животных	итого
20	1	0,5	1	2,5
30	1	1	1	3,0
45	1	1	1	3,0
60	0,5	1	1	2,5
90	0,5	1	1	2,5

Телята подопытных групп с продолжительностью содержания в индивидуальных домиках в течение 60 и особенно 90 дней вели себя более беспокойно, они больше времени проводили в вольере у кормового стола в положении стоя или лежали в домиках. Телята с продолжительностью индивидуального содержания 20-45 дней больше времени активно двигались или отдыхали в положении лёжа, меньше времени стояли на ногах, что в большей степени отвечает их биологическим потребностям. В связи с этим, по методу определения комфортности содержания животных, продолжительность индивидуального содержания в

домиках 60-90 дней можно оценить в 0,5 балла, а продолжительность до 45 дней – в 1,0 балл.

При определении влияния продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках на их заболеваемость установлено, что наиболее восприимчивыми к заболеванию были телята с продолжительностью содержания в индивидуальных домиках 20 дней и показатель комфортности можно оценить в 0,5 балла. При увеличении продолжительности содержания молодняка в индивидуальных домиках было меньше больных телят с меньшей продолжительностью болезни и данный показатель можно оценить в 1,0 балл.

При оценке степени загрязнённости тела животного различий между подопытными группами телят не установлено и данный показатель можно оценить в 1,0 балл.

Следовательно, при оценке суммарной комфортности содержания телят в молочный период высшую оценку получила продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках 30-45 дней и перевод в данном возрасте на групповое содержание.

Заключение. Установлено, что при увеличении продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках до 30 дней среднесуточные приросты живой массы повысились за первые три месяца жизни на 3,8 %, при увеличении продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках до 45-90 дней – на 5,1-6,7 % по сравнению с телятами с 20-дневной продолжительностью индивидуального содержания в домиках.

При переводе телят из индивидуальных домиков в групповые секции в возрасте 20-45 дней они сравнительно быстро адаптировались к внешним условиям, активно двигались, соответственно меньше времени стояли на ногах. При оценке суммарной комфортности содержания телят в молочный период высшую оценку получила продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках 30-45 дней и перевод в данном возрасте на групповое содержание, 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. – Москва : ООО «Издательство Астрель», 2004. – 223 с.
2. Рекомендации по выращиванию высокопродуктивных коров в хозяйствах области / Е. Н. Брикальская [и др.]. – Минск, 2001. – 94 с.
3. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н. А. Попков [и др.]. – Минск, 2002. – 207 с.
4. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2013. – 483 с.
5. Плященко, С. И. Получение и выращивание здоровых телят / С. И. Плященко, В. Т. Сидоров, А. Ф. Трофимов – Минск : Ураджай, 1990. – 222 с.

6. Трофимов, А. Ф. Особенности выращивания телят в раннем возрасте / А. Ф. Трофимов, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка // Бел. сельское хозяйство. – 2011. – № 4. – С. 41-44.
7. Направленное выращивание ремонтного молодняка / А. П. Курдеко [и др.]. – Горки, 2011. – 87 с.
8. Республиканские нормы технологического проектирования новых, реконструкции и технического перевооружения животноводческих объектов : РНТП-1-2004. – Минск, 2004. – 92 с.
9. Степура, В. Д. Определение комфортности в условиях привязного содержания молочного скота / В. Д. Степура // Производство молока в Сибири : науч.-техн. бюл. – Новосибирск, 1983. – Вып. 9. – С. 42-47.
10. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Выш. шк., 1967. – 328 с.

Поступила 11.03.2022 г.

УДК 631.223.24:637.12

<https://doi.org/10.47612/0134-9732-2022-57-2-191-200>

А.А. МУЗЫКА, М.П. ПУЧКА, Н.Н. ШМАТКО, С.А. КИРИКОВИЧ,
Л.Н. ШЕЙГРАЦОВА, М.В. ТИМОШЕНКО, А.И. КОНЁК

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА НА МОЛОЧНО-ТОВАРНЫХ ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ РАЗЛИЧНОЙ МОЩНОСТИ

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

В статье представлены результаты биоэнергетического анализа производства молока на молочно-товарных фермах и комплексах различной мощности. Объектом изучения были молочно-товарные фермы и комплексы ГП «Жодино-АгроПлемЭлита» Смолевичского района, имеющие полный цикл производства молока. Исследования показали, что реализация технологии производства молока на МТК «Березовица» мощностью 850 голов требует меньших затрат энергии, чем на МТФ «Жажелка» мощностью 750 голов и МТК «Рассошное» мощностью 1000 голов.

Ключевые слова: коровы, молоко, молочно-товарный комплекс, энергоёмкость, энергозатраты, биоэнергетический коэффициент.