

молока / М. В. Базылев [и др.] // Молочнохозяйственный вестник. – 2021. – № 3. – С. 21–36.

7. Влияние обработки сосков вымени средствами «Убероклин» и «Мастипротект» на качественные показатели молока / Ю. В. Истранин [и др.] // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Витебск, 03–05 нояб. 2021 г. – Витебск : ВГАВМ, 2021. – С. 67–71.

8. Лыков, И. Н. Изучение сравнительной антибактериальной активности антисептиков / И. Н. Лыков, Э. И. Асирова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 3, ч. 1. – С. 198–201.

9. Эффективность использования различных дезинфицирующих препаратов для санитарной обработки доильно-молочного оборудования / М. В. Барановский [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр., посвящ. 70-летию со дня основания Научно-практического центра Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2019. – Т. 54, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогиена, содержание. – С. 133-140.

10. Influence of Post-Milking Treatment on Microbial Diversity on the Cow Teat Skin and in Milk / I. Verdier-Metz [et al.] // Dairy. – 2022. – № 3. – Pp. 262–276. – DOI:10.3390/dairy3020021

11. СТБ 1598-2006. Молоко коровье сырое. Технические условия. – Минск : Госстандарт, 2015. – 17 с.

12. Comparison of the bacteriostatic effects of quaternary ammonium compounds and their combinations on a dairy farm environment and the microbial contamination of dairy products / C. Nannan [ets.] // Can. J. Veterinary Research. – 2021. – Vol. 85(2). – P. 151–155.

Поступила 6.03.2024 г.

УДК 636.2.083.37

А.А. МОСКАЛЁВ

ПРОДУКТИВНОСТЬ И ПОВЕДЕНИЕ ТЕЛЯТ ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ИХ СОДЕРЖАНИЯ

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

При разработке технологических элементов содержания телят в ранний постнатальный период необходимо учитывать ряд их биологических особенностей. В представленных исследованиях определено влияние продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках на их продуктивность, поведение и комфортность. Так, при увеличении продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках до 30 и 45-90 дней среднесуточные приросты живой массы повысились за первые три месяца жизни на 4,9 и на 5,5-7,0 % соответственно по сравнению с телятами с 20-дневной продолжительностью индивидуального содержания в домиках. Телята, которых перевели в групповые

секции в возрасте 30-45 дней, сравнительно быстро адаптировались к внешним условиям, активно двигались, соответственно меньше времени стояли на ногах. Это позволяет создать более комфортные условия для содержания молодняка, отвечающие их биологическим потребностям. Установлено, что увеличение площади пола до 1,8 м²/гол. позволяет создать более комфортные условия для ремонтных тёлочек 3-6-месячного возраста при беспривязном содержании, что способствует повышению их среднесуточных приростов живой массы на 4,6 %.

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

A.A. MOSKALEV

PRODUCTIVITY AND BEHAVIOR OF CALVES UP TO 6 MONTHS OF AGE DEPENDING ON TECHNOLOGICAL PARAMETERS OF THEIR KEEPING

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

When developing technological elements for keeping calves in the early postnatal period, it is necessary to take into account a number of their biological features. Studies have determined the influence of the duration of keeping calves in individual houses on their productivity, behavior and comfort. Thus, when increasing the duration of keeping calves in individual houses up to 30 and 45-90 days, the daily live weight gain increased for the first three months of life by 4.9 and 5.5-7.0 %, respectively, compared to calves with 20-day duration of individual keeping in houses. Calves transferred to group sections at the age of 30-45 days adapted relatively quickly to external conditions, moved actively, and stood on their feet for less time. This makes it possible to create more comfortable conditions for keeping young calves that meet their biological needs. It is found that increasing the floor area up to 1.8 m²/head allows creating more comfortable conditions for loose-housed replacement heifers of 3-6 months of age, providing an increase in their daily live weight gain by 4.6 %.

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

Введение. Сохранение молодняка и повышение его резистентности в ранний постнатальный период является существенным резервом увеличения производства продуктов животноводства. Однако окончательного мнения о преимуществе той или иной технологии до настоящего времени не выработано, поэтому изучение данного вопроса является актуальным с научной и практической точки зрения [1, 2, 3].

Технология должна объединять в единый производственный

процесс биотехнические методы стимулирования развития функциональных возможностей и повышения адаптивных способностей животных с зоотехническими приёмами, обеспечивающими комфортные условия и сохранение сложившегося стереотипа содержания в течение всего технологического цикла, что позволяет исключить необоснованные потери продуктивности и способствует более полному проявлению генетического потенциала [2, 4, 5]. Эти и ряд других биологических особенностей необходимо учитывать при разработке технологических элементов содержания телят в ранний постнатальный период [4, 6, 7].

Целью исследований было определить оптимальные технологические параметры содержания телят до 6-месячного возраста, которые в большей степени отвечали бы физиологическим особенностям организма животных.

Материал и методика исследований. Исследования проведены на молочно-товарных комплексах ОАО «Винец» Берёзовского района Брестской области.

Для определения оптимальной продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках и обоснования возраста перевода молодняка в групповые секции согласно схеме опыта сформировано 5 групп телят с продолжительностью их индивидуального содержания 20, 30, 45, 60 и 90 дней (таблица 1).

Таблица 1 – Схема исследований

Группа животных	Количество животных, голов	Условия содержания животных
I	20	С 1 по 20 день жизни в индивидуальных домиках, с 21 по 90 день жизни в групповых секциях
II	20	С 1 по 30 день жизни в индивидуальных домиках, с 31 по 90 день жизни в групповых секциях
III	20	С 1 по 45 день жизни в индивидуальных домиках, с 46 по 90 день жизни в групповых секциях
IV	20	С 1 по 60 день жизни в индивидуальных домиках, с 61 по 90 день жизни в групповых секциях
V	20	С 1 по 90 день жизни в индивидуальных домиках

Согласно РНТП-1-2004, минимальная продолжительность индивидуального содержания телят составляла 20 дней [8]. Согласно организационно-технологическим требованиям при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа (постановление МСХиП РБ от 04.06.2018 г. №16) продолжительность содержания телят в

индивидуальных домиках допускается до 90 дней.

Для проведения исследований группы животных были сформированы по принципу аналогов с учётом породы, живой массы и возраста.

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

Для определения оптимальных норм площади пола и фронта кормления тёлочек до 6-месячного возраста при содержании в групповых секциях было сформировано 3 группы согласно схеме (таблица 2).

Таблица 2 – Схема исследований

Группа животных	Количество животных в секции, голов	Площадь пола, м ² /гол.	Условия содержания животных
Телки 3-6-месячного возраста			
I	20	1,5	Беспривязное на соломенной подстилке, фронт кормления – 0,3 м/гол.
II	17	1,8	Беспривязное на соломенной подстилке, фронт кормления – 0,35 м/гол.
III	15	2,0	Беспривязное на соломенной подстилке, фронт кормления – 0,4 м/гол.

Интенсивность роста молодняка определяли путём их взвешивания в течение периода исследований и оценивали по абсолютному и относительному приросту, среднесуточному приросту живой массы подопытных животных.

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

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.

Биометрическая обработка цифрового материала, полученного в экспериментальных исследованиях, проводили по методике П.Ф. Рокцкого [10] с использованием ЭВМ.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В ходе исследований определена 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 32,8-33,3 кг (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика среднесуточных и относительных приростов живой массы телят

Возраст	Группы				
	I	II	III	IV	V
Живая масса, кг					
При рождении	33,1±0,62	32,8±0,57	33,3±0,53	32,9±0,63	33,2±0,46
30 дней	52,7±0,97	53,9±0,72	54,5±0,65	54,0±0,76	54,4±0,64
60 дней	75,1±0,94	77,5±0,96	78,4±0,87*	78,4±0,80*	78,7±0,76**
90 дней	101,5±0,95	104,5±1,18	105,5±1,04**	105,5±0,89*	106,4±0,95***
Среднесуточный прирост, г					
1-й месяц	653±16,83	703±17,75*	707±17,87*	703±22,42	707±14,23*
2-й месяц	747±13,98	787±19,85	797±19,04*	813±14,79**	810±16,40**
3-й месяц	880±18,48	900±21,06	903±18,71	903±21,72	923±18,26
За 3 месяца	760±5,80	797±11,52**	802±11,98**	807±10,73***	813±9,68***
Относительный прирост, %					
1-й месяц	45,7	48,8	48,4	48,6	48,4
2-й месяц	35,2	35,9	35,9	37,0	36,6
3-й месяц	30,0	29,7	29,5	29,4	29,9
За 3 месяца	101,8	104,3	104,0	105,0	104,9

При переводе телят из индивидуальных домиков в групповые секции на 21-й день жизни среднесуточный прирост за первый месяц выращивания составил 653 г, что на 7,7-8,3 % (P<0,05) ниже по сравнению с молодняком подопытных групп, продолжительность содержания которого составила 30 и более дней.

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 8,4-8,8 % (P<0,01) 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 787 и 797 г соответственно, или на 5,4 и 6,7 % (P<0,05) выше, чем у телят, которых содержали в индивидуальных домиках 20 дней. За третий месяц выращивания среднесуточный прирост у телят, которых содержали

в индивидуальных домика в течение 90 дней, составил 923 г, что 4,9 % 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 была незначительная.

Следует контролировать количество потребления комбикорма. Ежедневное её потребление в количестве не менее 1 кг в течение 3 суток является критерием полноценного развития рубца.

Нами изучено потребление телятами комбикорма КР-1 (таблица 4).

Таблица 4 – Потребление комбикорма КР-1 в среднем на голову в сутки, г

Возраст тёлочки, дней	Количество съеденного комбикорма
7-14	230,4
15-21	402,2
22-28	670,5
29-35	991,7
36-45	1215,3

В возрасте 29-35 дней потребление телятами комбикорма КР-1 составило в среднем на голову 991,7 г, в возрасте 36-45 дней – 1215,3 г, что является критерием полноценного развития рубца. С этого времени жизни телёнка следует начинать приучать его к поеданию сена и качественного сенажа.

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 30-45 дней они сравнительно быстро адаптировались к внешним условиям, активно двигались, соответственно меньше времени стояли на ногах и, на наш взгляд, перевод телят в возрасте 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.

Результаты исследований свидетельствуют, что наивысший балл комфортности имели подопытные группы телят с продолжительностью содержания молодняка в индивидуальных домиках в течение 30-60 дней (таблица 5).

Таблица 5 – Оценка комфортности (в баллах) животных при различной продолжительность содержания телят в индивидуальных домиках

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

Телята подопытных групп с продолжительностью содержания в индивидуальных домиках в течение 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 30-60 дней больше времени активно двигались или отдыхали в положении лежа, меньше времени стояли на ногах, что в большей степени отвечает их биологическим потребностям. В связи с этим, по методу определения комфортности содержание животных продолжительность индивидуального содержания в домиках 90 дней можно оценить в 0,5 балла, а продолжительность до 60 дней – в 1,0 балл.

При определении влияния продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках на их заболеваемость установлено, что наиболее восприимчивыми к заболеванию были животные 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 было выявлено, что 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 30-60 дней и перевод в данном возрасте на групповое содержание.

При переводе 2-месячных ремонтных тёлочек на беспривязное содержание в начале исследований живая масса подопытных животных всех групп существенно не различалась и находилась в пределах 78,7-78,9 кг (таблица 6).

Таблица 6 – Среднесуточные и относительные приросты живой массы тёлочек 3-6-месячного возраста

Возраст	Группы		
	I	II	III
Живая масса, кг			
2 месяца	78,8±0,90	78,7±0,99	78,9±1,02
6 месяцев	175,2±1,41	179,5±1,33*	179,6±1,86
Среднесуточный прирост, г			
За период опыта	803±14,26	840±8,34*	839±9,26*
Относительный прирост, %			
За период опыта	75,9	78,2	77,9

Увеличение площади пола для тёлочек 3-6-месячного возраста до 1,8-2,0 м²/гол. способствовало повышению их продуктивности. Среднесуточные приросты живой массы животных, которые содержались в секциях с площадью 1,8-2,0 м²/гол., за период опыта составили на 4,5-4,6 % (P<0,05) выше по сравнению с тёлочками, у которых площадь пола составляла 1,5 м²/гол. Относительная скорость роста за период исследований у тёлочек, содержащихся в секции с площадью пола 1,8 м²/гол., составила 78,2 %, в секции с площадью пола 2,0 м²/гол. – 77,9 %, что на 2-2,3 % выше, чем у тёлочек, которые содержались в секции площадью пола 1,5 м²/гол. Увеличение площади пола для 3-6-месячных тёлочек с 1,8 м²/гол. до 2,0 м²/гол. не оказало влияния на продуктивность животных.

Показатели поведения животных являются достоверным критерием оценки технологии содержания животных. Различные нормы площади пола в расчёте на одну голову оказали определённое влияние на поведенческие реакции животных 3-6-месячного возраста (таблица 7).

Тёлочки 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 ведёт к частой смене подстилки.

Таблица 7 – Результаты хронометражных наблюдений тёлочек 3-6-месячного возраста

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

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 3-6-месячных тёлочек с 1,8 до 2,0 м²/гол. не оказало существенного влияния на поведенческие реакции животных.

Применение данных технологических решений обеспечивает длительное время чистоты и сухости подстилочного материала, что ведёт к более рациональному его использованию, способствует продолжительному отдыху животных в положении «лёжа» и лучшей усвояемости корма.

Оценка комфортности представлена в таблице 8.

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

Группа животных	Факторы оценки			
	поведение	загрязнённость 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 таблицы 8 свидетельствуют, что наивысший балл комфортности имели подопытные группы тёлочек, содержащиеся в секциях с площадью пола не менее 1,8 м²/гол.

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 4,9 %, при увеличении продолжительности содержания телят в индивидуальных домиках до 45 дней – на 5,5 %, до 60 дней – на 6,2 %, до 90 дней – на 7,0 % по сравнению с телятами с 20-дневной

продолжительностью индивидуального содержания в домиках.

При переводе телят из индивидуальных домиков в групповые секции в возрасте 30-45 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 30-60 дней и перевод в данном возрасте на групповое содержание, что позволяет создать более комфортные условия для содержания молодняка, отвечающие их биологическим потребностям.

Установлено, что при увеличении площади пола для телок 3-6-месячного возраста до 1,8 м²/гол. создаются более комфортные условия для животных, что способствует повышению их среднесуточных приростов живой массы на 4,6 % по сравнению с телками, у которых площадь пола составляла 1,5 м²/гол. Увеличение площади пола для 3-6-месячных тёлков с 1,8 до 2,0 м²/гол. не оказало влияния на продуктивность и поведенческие реакции животных.

Литература

1. Родионов, Г. В. Содержание коров на ферме / Г. В. Родионов. – Москва : Астрель, 2004. – 223 с.
2. Рекомендации по выращиванию высокопродуктивных коров в хозяйствах области / Е. Н. Брикальская [и др.] – Минск : Минское госплемпредприятие, 2001. – 54 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 // Белорусское 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. – 82 с.
9. Степура, В. Д. Определение комфортности в условиях привязного содержания молочного скота / В. Д. Степура // Науч.-техн. бюлл. / ВАСХНИЛ. Сиб. отд.-ние. – Новосибирск, 1983. – Вып. 9: Производство молока в Сибири. – С. 42-47.
10. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Рокицкий. – Минск : Вышэйшая школа, 1967. – 328 с.

Поступила 27.03.2024 г.