

в крови быков 3-й опытной группы, по сравнению с 1-й контрольной группой, концентрация незаменимых аминокислот была выше: лизина – на 1,24 п.п. ($P<0,001$), лейцина+изолейцина – на 0,59 ($P<0,01$), валина – на 1,26 ($P<0,001$), треонина – на 0,69 ($P<0,001$), фенилаланина – на 0,39 ($P<0,05$), метионина – на 0,08 п.п.; в крови производителей 4-й опытной группы – соответственно на 1,34 п.п. ($P<0,001$), 0,57 ($P<0,01$), 0,91 ($P<0,01$), 0,82 ($P<0,001$), 0,45 ($P<0,05$), 0,25 п.п. ($P<0,001$).

Таблица 4 – Концентрация незаменимых аминокислот в крови быков-производителей, %

Аминокислоты	Группа			
	1-я – контрольная	2-я – опытная	3-я – опытная	4-я – опытная
Лизин	2,75±0,14	3,33±0,12*	3,99±0,16***	4,09±0,15***
Лейцин+изолейцин	1,64±0,08	1,82±0,06	2,23±0,07**	2,21±0,09**
Валин	2,13±0,12	2,60±0,17	3,39±0,15***	3,04±0,13**
Треонин	1,31±0,06	1,66±0,09*	2,00±0,05***	2,13±0,08***
Фенилаланин	1,71±0,09	1,73±0,12	2,10±0,08*	2,16±0,14*
Метионин	0,23±0,03	0,28±0,02	0,31±0,03	0,48±0,04***

У животных 2-й опытной группы достоверная разница с контролем отмечена по содержанию в крови лизина и треонина. На наш взгляд, повышение концентрации незаменимых аминокислот в крови производителей опытных групп обусловлено использованием в их рационе пептидно-аминокислотной хелатированной добавки.

Закключение. 1. Применение в рационе быков-производителей пептидно-аминокислотной хелатированной добавки в количестве 2 и 3% от массы комбикорма способствует оптимизации гематологических показателей, о чем свидетельствует увеличение в сыворотке крови общего белка на 9,5–12,3% ($P<0,001$), альбуминов – на 8,8–9,8% ($P<0,01$), содержания микроэлементов – на 10,2–25,8% ($P<0,05–0,01$).

2. Включение в рацион быков-производителей изучаемой добавки в количестве 2 и 3% от массы комбикорма способствует повышению в крови концентрации незаменимых аминокислот на 0,08–1,26 п.п. ($P<0,05–0,001$).

Литература. 1. Баева, З. Т. Научное и практическое обоснование использования хелатных соединений в кормлении лактирующих коров : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / З. Т. Баева. – Владикавказ, 2009. – 48 с. 2. Демидович, А. П. Диагностическое значение биохимических показателей крови (белковый, углеводный, липидный обмен) : учебно-методическое пособие / А. П. Демидович. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 36 с. 3. Емельянов, В. В. Биохимия : учебное пособие / В. В. Емельянов, Н. Е. Максимова, Н. Н. Мочульская. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 132 с. 4. Каримова, М. О. Метаболизм незаменимых аминокислот в организме телят под влиянием кормовой добавки / М. О. Каримова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург, 2020. – № 4 (84). – С. 302–306. 5. Костомахин, Н. М. Влияние биоплексов цинка и меди на морфологические и биохимические показатели крови и молочную продуктивность коров / Н. М. Костомахин, А. С. Иванова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2019. – № 6. – С. 23–28. 6. Кулинцев, В. В. Оптимизация аминокислотного питания молодняка сельскохозяйственных животных : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук / В. В. Кулинцев. – Москва, 2011. – 39 с. 7. Логинов, Г. П. Влияние хелатов металлов с аминокислотами и гидролизатами белков на продуктивные функции и обменные процессы организма животных : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Г. П. Логинов. – Казань, 2005. – 41 с. 8. Нормы кормления крупного рогатого скота : справочник / Н. А. Попков [и др.]. – Жодио, 2011. – 260 с. 9. Топорова, Л. В. Влияние скармливания металлопротеиновых соединений на рост телят и обмен веществ / Л. В. Топорова, О. В. Антипов // Ветеринария и зоотехния. – 2017. – № 2. – С. 43–48. 10. Харитонов, Л. Аминокислоты как иммуномодуляторы при выращивании телят // Л. Харитонов // Комбикорма. – 2020. – № 2. – С. 73–75.

Поступила в редакцию 19.04.2021.

DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-114-118
УДК 636.2.054.087.72

ИНТЕНСИВНОСТЬ РОСТА И СОХРАННОСТЬ ТЕЛЯТ ПРИ РАЗНОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ СОДЕРЖАНИЯ В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ

Карпеня М.М., Подрез В.Н., Карпеня А.М., Шамич Ю.В., Карпеня С.Л., Ланцов А.В., Шупенич И.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В результате проведенных исследований установлено, что от рождения до 6-месячного возраста более интенсивно росли телята, которых содержали в индивидуальных домиках до 60-дневного возраста по сравнению с содержанием до 30- и 45-дневного возраста. Их живая масса была выше по сравнению со сверстниками, которых содержали в домиках до 30-дневного возраста, на 3,3% ($P<0,05$), среднесуточный прирост

живой массы – на 4,0% ($P<0,05$) и относительная скорость роста – на 3,0 п.п., у молодняка, который содержался в индивидуальных домиках до 45-дневного возраста соответственно – на 1,6%, 2,7% 2,0 п.п. Сохранность телят во всех подопытных группах была 100%. **Ключевые слова:** телята, выращивание, индивидуальный домик, живая масса, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, относительная скорость роста, сохранность.

RATE OF GROWTH AND SAFETY OF CALVES WITH DIFFERENT DURATION OF REARING IN INDIVIDUAL HUTCHES

Karpenya M.M., Podrez V.N., Karpenya A.M., Shamich Yu.V., Karpenya S.L., Lantsov A.V., Shupenich I.N.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*As a result of the studies, it was found that from birth to 6 months of age calves reared in individual hutches up to 60 days of age grew more intensively compared to reared up to 30 and 45 days of age. Their live weight was by 3.3% ($P<0.05$) higher compared to their herd mates' kept in hutches up to 30 days of age; the average daily increase in live weight was by 4.0% ($P<0.05$) higher, and the relative growth rate – by 3.0 p. p. in young animals kept in individual hutches up to 45 days of age, by 1.6%, 2.7% 2.0 p. p., respectively. The safety of calves in all experimental groups was 100%. **Keywords:** calves, rearing, individual hutch, live weight, average daily growth, absolute growth, relative growth rate, safety.*

Введение. Увеличение производства животноводческой продукции напрямую зависит от стабилизации поголовья крупного рогатого скота в молочно-товарных хозяйствах, технологически обоснованного выращивания ремонтного молодняка и роста продуктивности животных. В системе этих мероприятий особенно важна работа по получению и выращиванию здоровых телят [9]. Большинство ученых и специалистов утверждают, что нормой плодовитости крупного рогатого скота является ежегодное получение теленка от одной коровы. Однако это требует создания соответствующих условий содержания и кормления животных, особенно в сухостойный период, четкой селекционной работы, квалифицированного осеменения, профилактики и лечения заболеваний и др. [1, 2, 4].

Основы скотоводства – это его рентабельность и конкурентоспособность, которые во многом определяются качеством ремонтного молодняка. Учитывая законы роста и развития, а также сложные взаимоотношения, протекающие в организме растущего молодняка, можно целенаправленно формировать животных с желаемой продуктивностью, тем самым в полной степени реализуя их генетический потенциал [6].

Выращиваемому молодняку очень важно создать такие условия кормления и содержания, которые будут способствовать его нормальному росту и развитию. Применяемая технология выращивания молодняка должна обеспечить, во-первых, максимальное проявление наследственных задатков интенсивного роста и развития, во-вторых, в период выращивания заложить основы высокой продуктивности взрослых животных, хорошего здоровья и пригодных к крупногрупповому содержанию, в-третьих, быть экономичной и базироваться на современных организационно-технологических решениях [5, 7, 8].

Наиболее сложным и ответственным технологическим периодом в выращивании молодняка является первый, то есть от рождения до 6-месячного возраста. В это время в хозяйствах республики наблюдается самый большой отход молодняка. Экономический ущерб, наносимый сельскому хозяйству болезнями животных, складывается из снижения их продуктивности, перерасхода кормов на получение продукции, непроизводительных затрат на лечение, а также из-за прирезки и падежа заболевших животных. Например, у переболевших телят бронхопневмонией среднесуточный прирост живой массы в период заболевания и в период последующего месяца снижается на 40–50%, а у перенесших желудочно-кишечные заболевания в течение 3–5 дней – на 20–25% [2, 3].

В настоящее время в хозяйствах республики применяются различные способы содержания телят профилакторного периода: в индивидуальных клетках или домиках капитальных помещений; в домиках профилакториев облегченных сооружений, примыкающих к одной из наружных стен коровников; в индивидуальных домиках на открытых площадках; в «пленочниках» и др. В некоторых хозяйствах телят с рождения выращивают в групповых станках на соломенной подстилке по 8–10 голов в каждом [9].

Выращивание телят в молочный период является одним из самых критических и ответственных моментов, так как развитие теленка в это время предопределяет его дальнейший рост и здоровье. Неправильное выращивание телят в молочный период наносит невосполнимый ущерб растущему организму не только на ранних стадиях онтогенеза, но и в период дальнейшего роста. Телята, выращенные в хороших условиях кормления, содержания, при ласковом и заботливом уходе быстро растут, меньше подвергаются заболеваниям, более стрессоустойчивы. С целью повышения сохранности и увеличения продуктивности животных в производственных условиях применяются различные способы содержания телят, схемы кормления, добавки, содержащие витамины, микроэлементы и другие вещества. Продолжительность профилакторного периода при выращивании телят в хозяйствах рес-

публики разная. На большинстве ферм она составляет 21–30 дней, однако нередко молодняк переводят в групповые станки спустя две недели, несколько реже – спустя два месяца после постановки [2].

Продолжительность профилакторного периода в хозяйствах республики разная – от 30 до 90 дней. Во многих хозяйствах она не превышает 25–35 дней. Молодняк, переведенный из профилактория в телятник в этом возрасте, меньше болеет и лучше растет по сравнению с более ранним переводом, уменьшаются также затраты на медикаменты. Республиканский регламент 2018 года предусматривает индивидуальное содержание телят в профилактории до 90 дней [3].

Совершенствование методов выращивания и повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота требует организации и внедрения научно обоснованной системы зоотехнических, ветеринарных, санитарно-гигиенических и организационных мероприятий. Поэтому возникла необходимость проведения анализа технологии выращивания ремонтных телок в молочный период в условиях конкретного хозяйства.

Цель исследований – установить интенсивность роста и сохранность телят при разной продолжительности содержания в индивидуальных клетках.

Материалы и методы исследований. Исследования сравнительной эффективности выращивания телят в зависимости от продолжительности содержания в индивидуальных домиках проводились в СПК «Федорский» Столинского района Брестской области.

Кормление телят проводилось согласно схеме выпойки. На протяжении шести месяцев проводились наблюдения за состоянием здоровья телят и их сохранностью. Для проведения опыта было отобрано 30 телок черно-пестрой породы. Отбор молодняка в группы проводился в первые сутки после рождения. Разница в возрасте между телятами разных групп составляла 15 дней. Схема опыта приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема исследований

Группа животных	Количество голов	Продолжительность содержания в индивидуальном домике, дней
I (контрольная)	10	30
II (опытная)	10	45
III (опытная)	10	60

Продолжительность пребывания животных I (контрольной) группы в индивидуальных домиках составила 30 дней, II группы – 45 дней и III группы – 60 дней.

Живую массу молодняка по месяцам выращивания определяли по результатам ежемесячных взвешиваний (30 голов). Животных взвешивали на весах с точностью до 0,1 кг.

Абсолютный прирост живой массы был рассчитан по формуле 1:

$$A = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1}, \quad (1)$$

где A – абсолютный прирост живой массы за единицу времени, кг;

W_1 – начальная масса животного, кг;

W_2 – конечная масса животного, кг;

$t_2 - t_1$ – промежуток времени между первым и вторым взвешиванием, дней.

Относительную скорость роста определяли по формуле 2:

$$K = \frac{W_2 - W_1}{(W_2 + W_1) \times 0,5} \times 100, \quad (2)$$

где K – относительная скорость роста, %;

W_1 и W_2 – начальная и конечная масса животного, кг.

Цифровой материал по живой массе телят, среднесуточным приростам обработан методами биометрической статистики на ПЭВМ с помощью программы «Статистика». Из статистических показателей рассчитывали среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m) и изменчивость (Cv). В работе приняты следующие обозначения уровня значимости: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$.

Результаты исследований. На ферме «Федоры» телянка первый раз выпаивают молозивом не позже чем через 60 мин. после рождения. Во избежание запоздалого приема молозива или низкого его качества молозиво высокого качества замораживают в бутылках емкостью 1–1,5 литра для выпаивания новорожденным телятам. После отела корове дают облизать теленка и выпаивают теленку с помощью зонда (дренчера) 2-3 л молозива (или 10% от живой массы теленка). Затем теленка помещают в специальную клетку для обсыхания. После этого телята поступают в индивидуальную клетку телятника-профилактория.

По литературным данным известно, что в некоторых зарубежных странах продолжительность индивидуального содержания телят в индивидуальных домиках значительно меньше, чем 30 дней [1]. Вместе с тем имеющиеся исследования и опыт работы показывают, что более длительный профилакторный период положительно сказывается на здоровье телят и в дальнейшем они лучше растут и развиваются. Поэтому у животных II опытной группы профилакторный период был 45 дней, а III опытной группы – увеличен до 60 дней.

Фактическая живая масса подопытных телят представлена в таблице 2. Средняя живая масса телят в начале опыта была практически одинаковой – 34–35 кг. Однако уже в 3-месячном возрасте масса молодняка III опытной группы, по сравнению с контрольной, была выше на 4 кг, по сравнению со II группой – на 2 кг. В 6-месячном возрасте различия между группами сохранились. Живая масса телят III опытной группы была выше на 6 кг, или на 3,3% ($P < 0,05$) по сравнению с животными I (контрольной) группы, и на 3 кг, или на 1,6% выше по сравнению с молодняком II группы. Изменчивость признака у телят при рождении была в пределах 9,21–13,49%, в дальнейшем животные оказались более выровненными и в 6-месячном возрасте коэффициент изменчивости находился в пределах 9,79–11,63%.

Таблица 2 – Динамика живой массы телят, кг

Группа	Живая масса в возрасте (мес.)		
	при рождении	3	6
I	35±1,53	108±1,82	182±1,71
	Cv=9,21	Cv=1,09	Cv=9,79
II	34±1,87	110±2,09	185±2,01
	Cv=11,14	Cv=10,74	Cv=10,72
III	35±2,04	112±1,89	188±1,84*
	Cv=13,49	Cv=12,67	Cv=11,63

Примечание. здесь и далее * – $P < 0,05$.

Таким образом, перевод телят из индивидуальных домиков в групповые станки в возрасте 60 дней оказался более эффективным. Сокращение профилакторного периода до 30 дней привело к снижению среднесуточного прироста живой массы молодняка. Это, видимо, связано с тем, что у телят в III группе сформировался более крепкий иммунитет, они потребляли корма индивидуально более длительное время, что способствовало скорейшему развитию рубцового пищеварения и развитию желудочно-кишечного тракта в целом.

Среднесуточные приросты молодняка по периодам выращивания показаны в таблице 3.

Таблица 3 – Среднесуточные приросты молодняка по периодам выращивания, г

Группа	Периоды выращивания, мес.		
	0–3	3–6	0–6
I	811±15,17	822±17,24	817±12,70
	Cv=12,82	Cv=15,91	Cv=10,60
II	844±18,29	833±14,47	839±14,39
	Cv=13,45	Cv=17,05	Cv=11,92
III	856±16,75*	844±13,50	850±10,93*
	Cv=12,07	Cv=14,81	Cv=9,82

Анализ данных таблицы 3 показал, что более интенсивно росли телята II и III групп. Их среднесуточный прирост достиг соответственно 839 и 850 г. В возрасте от рождения до 3 мес. телята II группы превосходили сверстников I группы на 33 г, или на 4,1%, телята III группы – на 45 г, на 5,5%, при достоверной разнице $P < 0,05$.

В период выращивания молодняка с 3- до 6-месячного возраста сохранилась такая же закономерность, но разница была статистически недостоверной. В среднем от рождения до 6-месячного возраста среднесуточный прирост живой массы телят во II опытной группе был больше на 22 г, или на 2,7%, в III опытной группе – 33 г, или на 4,0% ($P < 0,05$) по сравнению с телятами I контрольной группы. Изменчивость признака находилась в пределах 10,93–18,29%.

Об интенсивности процессов увеличения массы, линейных размеров и объемов тела животных судят как по абсолютным показателям, так и по относительной скорости роста за определенный

период времени. Показатели абсолютного роста важны с практической точки зрения, но по ним нельзя судить о напряженности процессов роста в организме. В связи с этим использовали показатели относительной скорости роста.

Абсолютный и относительный прирост живой массы молодняка показаны в таблице 4. В III опытной группе абсолютный прирост за период опыта составил 153 кг, что на 6 кг больше, чем в I группе и на 2 кг больше, чем во II группе. Однако абсолютный прирост не может характеризовать истинную скорость роста, для этой цели рассчитывается относительный прирост живой массы. За период от рождения до 6-месячного возраста разница в приросте между животными I и III групп составила 2 п.п., а по сравнению со II группой она составила 1 п.п.

Таблица 4 – Абсолютный и относительный приросты живой массы телят

Группа	Абсолютный прирост за период, кг			Относительный прирост за период, %		
	0 – 3	3 – 6	0 – 6	0 – 3	3 – 6	0 – 6
I	73	64	147	102	51	135
II	76	75	151	106	51	138
III	77	76	153	105	51	137

Сохранность подопытных телят во всех группах была высокой и составила 100%. Количество переболевшего молодняка в контрольной группе составило 4 головы, во II опытной – 5, и в III группе – 3 головы.

Заключение. 1. В результате проведенных исследований установлено, что от рождения до 6-месячного возраста более интенсивно росли телята III опытной группы, которых содержали в индивидуальных домиках до 60-дневного возраста. Таким образом, их живая масса была выше по сравнению со сверстниками I контрольной группы, которых содержали в домиках до 30-дневного возраста, на 3,3% ($P < 0,05$), среднесуточный прирост живой массы – на 4,0% ($P < 0,05$), у молодняка II опытной группы соответственно – на 1,6% и 2,7%.

2. У телят III опытной группы абсолютные приросты выше по сравнению с молодняком I и II опытных групп соответственно на 6 и 2 кг. Относительная скорость роста наибольшей была у телят II группы, которых содержали в индивидуальных клетках до 45-дневного возраста.

Литература. 1. Гридин, В. Ф. Выращивание ремонтного молодняка – залог высокой продуктивности коров / В. Ф. Гридин, С. Л. Гридина, О. И. Лешонок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – № 3. – С. 7–11. 2. Как вырастить здорового телёнка: первые минуты жизни и молочный период / А. Ф. Трофимов [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – № 2. – С. 71–73. 3. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : Республиканский регламент (постановление № 16 от 04.06.2018 г.). – Минск : Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 2018. – 141 с. 4. Разумовский, Н. Выращиваем ремонтных телок / Н. Разумовский // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 11. – С. 34–36. 5. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах : монография / Н. С. Мотузко [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2013. – 483 с. 6. Технология получения и выращивания здоровых телят : монография / В. И. Смунов [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 248 с. 7. Трофимов, А. Ф. Как вырастить здорового теленка / А. Ф. Трофимов, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – № 2. – С. 71–73. 8. Шляхтунов, В. И. Долголетнее использование коров – залог рентабельного производства молока / В. И. Шляхтунов // Наше сельское хозяйство. Ветеринария и животноводство. – 2015. – № 8. – С. 75–80. 9. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2017. – 480 с.

Поступила в редакцию 19.04.2021.

DOI 10.52368/2078-0109-2021-57-2-118-122
УДК 636.2:612.017.1

ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ НА РАЗЛИЧНОЙ ПЛОЩАДИ ПОЛА

Карпеня М.М.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

В результате проведенных исследований установлено, что выращивание ремонтных телок на площади пола 1,6 м² на голову в возрасте от 1 до 6 месяцев, 2,5 м² – от 6 до 12 месяцев и 3,0 м² – от 12 до 18 месяцев способствует увеличению продолжительности жвачки стоя в 1,9–2,4 раза и еды – в 2,1–2,2 раза и положительно отражается на некоторых показателях крови, что выразилось в достоверном повышении лизо-