

обеспечивают оптимальные параметры микроклимата в коровниках при беспривязном свободновыгульном содержании животных. Повышение теплозащиты ограждений до 1,26-1,30 м² °К/Вт способствует формированию микроклимата, соответствующего нормативам РНТП-1-2004.

Литература

1. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н. А. Попков [и др.]. – Мн., 2002. – 207 с.
2. Афанасьев, В. М. Микроклимат и зоогигиеническая оценка ограждающих конструкций коровников молочного комплекса совхоза «Пригородный» / В. М. Афанасьев // Физиологические основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. – Саратов, 1984. – С. 75-79.
3. Третьяков, И. С. Зоогигиеническая оценка ограждающих конструкций коровников / И. С. Третьяков // Тр. Якутского НИИСХ. Вып. 23. – Иркутск, 1983. – С. 212-214.
4. Большаков, В. И. Зоогигиенический контроль ограждающих конструкций / В. И. Большаков, А. А. Кизеров // Ветеринария. – 1978. – № 2. – С. 34-38.
5. Савич, А. В. Гидрометеорологические таблицы / А. В. Савич. – Л. : Гимиз, 1963. – 252 с.

УДК 636.2.087.61

В.Н. МИНАКОВ

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВЫПАИВАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРМОВ НА РОСТ И ПОВЕДЕНИЕ ТЕЛЯТ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Важной задачей в животноводстве является снижение затрат кормов на единицу продукции, особенно высокоэнергетических. Сложность вопроса заключается и в том, что практически для каждого животного в отдельности необходимо выдавать корма в зависимости от их потребности. При выращивании телят молочного периода индивидуальное кормление сбалансированными высокоэнергетическими жидкими кормами в зависимости от живой массы, возраста и планируемой интенсивности роста на крупных фермах возможно только при использовании автоматизированного оборудования. В настоящее время в отдельных сельскохозяйственных предприятиях республики в условиях промышленных ферм и комплексов, применяющих современные интенсивные ресурсосберегающие технологии, эффективно используют для выпойки телят импортные автоматические установки, которые по заданной программе непрерывно готовят нужное количество свежего раствора молочной смеси и осуществляют ин-

дивидуальное её нормированное скармливание [1].

Актуальность исследований повышается в связи с реализацией государственной программы возрождения и развития села, направленной на реконструкцию и техническое перевооружение молочно-товарных ферм республики [2].

Биологическая проблема роста и развития животных является наиболее обширной и разносторонней и имеет большое теоретическое и практическое значение.

Оптимизация технологий сельскохозяйственного производства и, в частности, выращивания молодняка, посредством автоматизации процессов, не только избавляет от физического труда, но и позволяет организовать кормление телят по строго индивидуальным нормам в зависимости от возраста животных, их физиологического состояния и потребностей [3].

С раннего возраста молодняку крупного рогатого скота необходимо обеспечить достаточное потребление молочных кормов порциями в строго заданном количестве, через определённые интервалы в течение суток с учётом биологических особенностей растущего теленка [4]. Учесть все эти требования позволяет использование автоматической поилки.

Цель работы – изучить возможность использования автоматизированной системы скармливания молочных кормов при выращивании телят.

Материал и методика исследований. Для проведения исследований были сформированы две группы телят-аналогов по 15 голов в каждой. С рождения телят I контрольной и II опытной групп содержали в одинаковых условиях и выпаивали фиксированным количеством молозива матери и молоком из ведра. С месячного возраста телят контрольной группы переводили в групповой станок, выпойку молочных кормов производили из ведра. Телят опытной группы переводили в групповой станок с использованием для выпойки автоматизированной установки УАВТ-60. Установка разработана РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства» совместно с РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Длительность молочного периода составляла 100 дней, а продолжительность исследований – 180 дней.

Станция выпойки управлялась компьютером. У каждого телёнка для электронной идентификации на ошейнике закреплён персональный чип с передатчиком (транспондер), который распознает антенна, смонтированная в корпус кормостанции. Смесь в автомате приготавливалась только после того, как телёнок подходил к соске и «попро-

сил» молока. Подача заданного количества ЗЦМ автоматизирована и выполнялась в соответствии с заданным режимом работы. Изменение и регистрация нормы выдачи кормов производилась автоматизированными устройствами в соответствии с программой кормления.

Станочное оборудование обеспечивает поединочный подход животных к установке, чтобы они могли спокойно поесть свои индивидуальные порции.

Программа кормления индивидуально отслеживает, как питаются телята, и формирует соответствующие отчёты по запросу оператора. Исходя из темпов роста, оператор может увеличивать или уменьшать норму дачи молока конкретному телёнку, что ведёт к лучшему развитию и самого телёнка.

Результаты эксперимента и их обсуждение. В ходе наших исследований было установлено, что расход молока и ЗЦМ в контрольной и опытной группах был неодинаковым. Молочные корма в структуре рациона составляли: в контрольной группе – 22,3 %, в опытной группе – 20,6 %.

В потреблении растительных кормов между телятами опытной и контрольной групп установлены существенные различия. Значительное потребление отмечалось с 3-й декады и до 4 мес. выращивания. Сенаж тёлочки контрольной группы потребляли с 5 по 8 декаду и съели его в количестве 27 кг, что на 11 кг меньше, чем в опытной группе. Зелёного корма было потреблено наибольшее количество, которое составило в I группе 1095 кг и в II – 1240 кг. Объёмистые корма (сено, сенаж, зелёный корм) в рационах тёлочек контрольной группы составляли 42,7 % и 45 % у сверстниц опытной. Комбикорм телята получали в сухом виде, его потребление составило в контрольной группе 34,9 %, а в опытной группе – 34,4 %.

Телята опытной группы потребили переваримого протеина с кормом 66 кг, что на 5 кг (8,2 %) больше по сравнению с контрольной группой.

Расход кормов у тёлочек опытной группы был выше, и со второго по шестой месяц опытного периода значительно отличался от расхода сверстниц контрольной. При равном потреблении молочных кормов телята съели различное количество сена, сенажа, зелёной подкормки и комбикорма. Так, различия составили: 10 корм. ед., 13, 10, 9 и 6 корм. ед., соответственно во 2, 3, 4, 5 и 6 мес. Потребление небольшими порциями ЗЦМ стимулирует поедание телятами других кормов. Это происходит вследствие того, что первая порция небольшая и не насыщает организм, а также быстрее усваивается. Данный технологический приём выпаивания молочного корма позволяет создать условия, при которых животные стараются компенсировать потребность организма

в питательных веществах за счёт других кормов. Потребление в больших количествах растительных кормов положительно сказывалось на развитии пищеварительного тракта, увеличивало его пропускную возможность и способствовало лучшему усвоению корма с возрастом. В целом за период телята опытной группы, в отличие от аналогов контрольной, потребили больше растительных объёмистых и концентрированных кормов (сено, сенаж, зелёный корм и комбикорм) на 45,7 к. ед.

Разница в количестве съеденного корма отразилось на живой массе животных, динамика которой представлена в табл. 1.

Таблица 1

Динамика живой массы телят ($M \pm m$), кг

Возраст, мес.	Группа	
	I контрольная	II опытная
новорождённые	29±0,69	28±0,73
1	49±1,19	47±1,14
2	71±1,26	72±1,42
3	95±1,49	99±1,84
4	117±2,46	124±1,62*
5	138±2,61	146±1,75*
6	158±3,18	167±2,08*

Анализ полученных результатов показывает, что телята опытной группы значительно увеличили прирост живой массы к концу опытного периода посредством большего потребления растительных объёмистых и концентрированных кормов.

Живая масса телят опытной группы имела тенденцию к более значительному росту. В результате по данному показателю в 4 мес. установлена достоверная разница между тёлочками в группах, которая составила 7 кг (5,6 %) при $P < 0,05$. В 5 мес. отставание животных контрольной группы было равно 8 кг (5,5 %) при $P < 0,05$. В 6 мес. разница увеличилась до 9 кг (5,4 %) при $P < 0,05$.

Технологические условия выращивания телят оказывают существенное влияние на интенсивность роста животных. Известно, что способность телёнка интенсивно расти важно начать использовать как можно раньше, иначе в дальнейшем её можно частично утратить. Динамика среднесуточных и относительных приростов живой массы телят представлена в табл. 2.

До месячного возраста среднесуточный прирост живой массы был несколько выше в контрольной группе. Различие между группами составило 22 г (3,4 %) при недостоверной разнице ($P > 0,05$).

Таблица 2

Динамика среднесуточных и относительных приростов живой массы телят ($M \pm m$)

Период, мес.	Группа			
	I контрольная		II опытная	
	среднесуточный прирост живой массы, г	относительный прирост живой массы, %	среднесуточный прирост живой массы, г	относительный прирост живой массы, %
0 - 1	652±23,4	51,3±0,76	630±19,8	50,7±0,45
1 - 2	733±25,9	36,7±0,68	841±15,4**	42,0±0,57
2 - 3	807±23,5	28,9±0,92	896±18,2*	31,6±0,69
3 - 4	728±21,7	20,8±0,57	839±17,6**	22,4±0,98
4 - 5	692±32,1	16,5±1,14	745±24,7*	16,3±0,61
5 - 6	680±28,6	13,5±0,82	712±22,5	13,4±0,55
В среднем	717	138,0	772	142,6

С 1-го до 2-го мес. анализируемый показатель был выше у телят опытной группы: различие составило 108 г (14,7 %) при $P < 0,01$. Технологический приём автоматического выпаивания телят, даже с учётом адаптации к потреблению молочного корма из установки, способствовал повышению интенсивности роста животных. С 2-х до 3-х мес. тёлочки опытной группы также характеризовались более высоким показателем среднесуточного прироста живой массы, чем сверстники контрольной группы – на 89 г (11 %) при $P < 0,01$. Получение молочного корма из автоматической поилки небольшими порциями в течение дня более благотворно отразилось на энергии роста телят опытной группы. Сывороточные белки молочного корма (белки ЗЦМ на 70-75 % состоят из альбуминов и только 25-30 % – из казеиновых фракций [3]) не сворачивались в сычуге, а более мелкие порции в ЖКТ быстрее усваивались в течение полутора часов [4, с. 106], что стимулировало телят в течение дополнительного времени после усвоения ЗЦМ питаться растительными объёмистыми и концентрированными кормами. Соответственно, у аналогов контрольной группы усвоение было более длительным, что, вероятно, отразилось на потреблении других кормов. С 3-го до 4-го мес. сохранялись различия по интенсивности роста между группами. Так, тёлочки опытной группы превосходили аналогов контрольной на 111 г (15,2 %) при $P < 0,01$. Однако прекращение молочного питания в возрасте 100 дней явилось и причиной понижения среднесуточного прироста живой массы подопытных животных в этом месяце. Анализируемый показатель в контрольной группе снизился с 807 г до 728 г, а в опытной – с 896 г до 839 г. Это свидетельствует о том, что тёлочки опытной группы более плавно перешли на растительные объёмистые и концентрированные корма и сохранили высокую энергию роста. С 4-го до 5-го мес. тёлочки опытной группы опережали сверстников на 53 г (7,7 %) при $P < 0,05$. В связи с перехо-

дом на растительные объёмистые и концентрированные корма, следует отметить некоторую тенденцию к снижению среднесуточного прироста живой массы телят двух групп, так как их питательные вещества более труднодоступны, чем питательные вещества молочных кормов. С 5-го до 6-го мес. интенсивность роста также была выше у тёлочек опытной группы на 32 г (4,7 %) при $P > 0,05$, что связано с большим потреблением растительных объёмистых кормов.

За период опыта тёлочки опытной группы характеризовались более высокими приростами живой массы и превосходили телят контрольной группы на 55 г (7,6 %).

Следует отметить, что технологический приём выпаивания молочного корма с использованием автоматической поилки способствовал повышению энергии роста животных опытной группы в молочно-растительный период кормления. В послемолочный период и до 6-ти мес. более существенным прирост живой массы сохранялся у аналогов II группы – 765 г против 700 г в I контрольной группе при разнице в 9,3 %.

Относительная скорость роста от рождения до 1 мес. не имела существенных различий. Наиболее существенная разница по анализируемому показателю была в период с 1 до 2 мес., когда тёлочки опытной группы получали молочный корм из автоматической поилки и превосходили сверстников контрольной группы на 5,3 %, а также со 2-го до 3-го мес. при различии в 2,7 %. В остальные периоды выращивания с 3-х до 6-ти мес. установлена тенденция к выравниванию показателя напряженности роста между телятами двух групп.

Важным показателем, характеризующим использование кормов животными, являются их затраты на 1 кг прироста живой массы.

Анализируя данные табл. 3, можно сделать вывод, что затраты кормов с рождения по первый месяц равные. В период с 1-го по 2-ой мес. у тёлочек опытной группы этот показатель также одинаков с аналогами контрольной, однако на фоне большего потребления растительных объёмистых (сено, сенаж) и концентрированных (комбикорм) кормов на 10 к. ед. увеличился и их прирост живой массы. Это указывает на более высокую эффективность использования кормов животными опытной группы. В дальнейшем оплата корма приростом у телят контрольной и опытной групп существенно не отличалась, а за период с рождения до 6 мес. показатель был равным. В общем данные свидетельствуют, что тёлочки опытной группы при одинаковом потреблении молочных продуктов больше съели растительных объёмистых (сено, сенаж, зелёный корм) и концентрированных (комбикорм) кормов и активно трансформировали их в прирост живой массы, которая была выше в 6 мес. на 9 кг (5,4 %) при $P < 0,05$, чем у сверстников контрольной

ной группы.

Таблица 3

Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы телят, корм. ед.

Период, мес.	Группа	
	I контрольная	II опытная
0 - 1	2,8	2,8
1 - 2	3,2	3,2
2 - 3	3,7	3,8
3 - 4	4,4	4,2
4 - 5	5,2	5,3
5 - 6	6,0	6,0
В среднем	4,2	4,2

За период исследований количество заболеваний, связанных с расстройством желудочно-кишечного тракта, в опытной группе было на 13 % меньше, чем в контрольной.

Результаты однозначно указывают на лучшее развитие, становление, пропускную способность и физиологические возможности пищеварительной системы животных опытной группы.

Использование автоматических станций явилось новым элементом в технологии выращивания, на который телята II группы отвечали определённым поведением во время адаптационного периода и после его окончания.

Установлено, что в первые сутки адаптационного периода в положении стоя телята находились 190 мин. (13,2 %) от общего времени суток, в третьи это значение ставило 182 мин. (12,6 %), в шестые – 173 мин. (12 %), а в девятые – 169 мин. (11,7 %). Значительное время бездействия в первые и третьи сутки связано с тем, что телята находились в состоянии ожидания и осторожности после создания новых технологических условий. За 6-е и 9-е сутки показатель был более ровным, что указывает на стабильность поведенческой реакции, связанной с окончанием адаптационного периода.

Время в положении «стоя – жвачка» в первые сутки составляло 3 мин. (0,2 %) увеличилось к девятым суткам до 7 мин. (0,5 %). Это увеличение в определённой степени связано и со временем потребления грубых и концентрированных кормов.

В положении лёжа телята проводили значительно больше времени в первые сутки, что составляло 904 мин. (62,7 %) и было больше, чем в третьи сутки, шестые и девятые соответственно на 48 мин. (3,3 %), 88 (6 %) и 76 мин. (5,2 %).

Время в положении «лёжа – жвачка» в первые сутки составило 155 мин. (10,8 %), третьи – 161 мин. (11,2 %), шестые – 174 мин. (12 %) и в девятые сутки значение составило 168 мин. (11,7 %).

Двигались телята меньше времени в первые (2,6 %) и третьи сутки (2,9 %), а больше – в шестые и девятые сутки (3,1 %). Возможность произвольного сосания стимулирует время движения и тем самым сокращает время лежания. Это и отразилось на основных жизненных проявлениях телят.

Время потребления концентрированных кормов с 39 мин. (2,7 %) в первые сутки увеличилось до 58 мин. (4 %) в девятые, а грубых соответственно с 66 мин. (4,6 %) до 83 мин. (5,8 %). Следует отметить более размеренное потребление концентрированных кормов в шестые и девятые сутки, связанное с меньшим беспокойством телят и более стабильным поведением. Время потребления молочного корма за первые сутки составило 43 мин. (3 %) и увеличилось на 1,4 % в третьи, за шестые – на 2,9 % и за девятые – на 2,5 %. Увеличение времени на потребление молочного корма в первые дни – привыкание телят к установке и активное использование соски. В последующем время данной поведенческой реакции телят было более стабильным, что свидетельствует об адаптации к технологическим условиям выращивания.

С течением адаптационного периода на удовлетворение потребности в воде телятами затрачивалось одинаковое время.

Заключение. Применение автоматизированной установки позволяет скармливать молочные корма адекватно биологическим особенностям телят, что способствует их лучшему усвоению. У телят, потреблявших молочные корма с помощью УАВТ-60, среднесуточный прирост живой массы за период опыта превышал аналогичный показатель в контрольной группе на 55 г, или на 7,6 %, и относительный прирост был выше на 4,6 %. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы у аналогов контрольной и опытной групп составили 4,2 к. ед. Доказано положительное влияние автоматического дозирования выпаиваемых молочных кормов на рост и поведение телят. Применение кормовых автоматов создавало более спокойную и комфортную обстановку, позволило организовать технологический процесс с учётом возрастных этологических и физиологических особенностей животных.

Литература

1. Бронштейн, А. Я. Автопоилки для телят заработали в СПК «Кобраловский» / А. Я. Бронштейн // Сельскохозяйственные вести. – 2002. – № 1. – С. 8-9.
2. Молчанов, М. В. Организационно-технологические условия выращивания здоровых телят / М. В. Молчанов // Экономическая эффективность интенсификации животноводства : бюл. науч. работ. Вып. 98 / ВАСХНИЛ. – Дубровицы, 1990. – С. 66-70.
3. Ли, В. Использование ЗЦМ залог успешного выращивания молодняка / В. Ли // Животноводство России. – 2003. – № 6. – С. 18-19.
4. Хазиахметов, Ф. С. Нормированное кормление сельскохозяйственных животных : учеб. пособие. / Ф. С. Хазиахметов, Б. Г. Шарифьянов, Р. Г. Галлямов ; под ред. Ф. С. Хазиахметова. – 2-е изд. – СПб. : «Лань», 2005. – 272 с.