

**УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ
ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО
ЗНАМЕНИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

УДК 636.2.064.6:614.9+636.2.083.37

**МИНАКОВ
ВАСИЛИЙ НИКОЛАЕВИЧ**

**РОСТ, РАЗВИТИЕ И ЗДОРОВЬЕ ТЕЛЯТ В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ**

**Автореферат диссертации на соискание
ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук**

по специальности 06.02.04 - частная зоотехния,
технология производства продуктов животноводства

Горки, 2007

Работа выполнена в Республиканском унитарном предприятии «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

Научные руководители: **Шляхтунов Владимир Иосифович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», кафедра технологии производства продукции и механизации животноводства;

Трофимов Альберт Федорович, доктор ветеринарных наук, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, профессор, главный научный сотрудник, РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», лаборатория разработки интенсивных технологий производства молока и говядины.

Официальные оппоненты: **Сапего Василий Иванович**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», кафедра технологии и механизации животноводства;

Портная Талина Владимировна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кафедра ихтиологии и рыбоводства.

Оппонирующая организация: УО «Гродненский государственный аграрный университет».

Защита состоится «__» декабря 2007 года в __ часов на заседании совета по защите диссертаций Д 05.30.03 при УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» по адресу: 213407, Республика Беларусь, Могилевская область, г. Горки, ул. Мичурина, 5, тел. 8-(02233) 5-94-09, факс (02233) 5-96-56.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

Автореферат разослан «__» ноября 2007 г.

**Ученый секретарь совета
по защите диссертаций**

Портной А.И.

КРАТКОЕ ВВЕДЕНИЕ

Процесс выращивания молодняка крупного рогатого скота подразделяется на отдельные возрастные периоды. Для каждого из них характерны определенные самостоятельные технологии, которые должны основываться на биологических закономерностях развития организма и способствовать формированию животных необходимого направления продуктивности.

Технология выращивания телят должна быть рациональной и организована так, чтобы при небольших затратах труда и оптимальном расходе кормов обеспечить нормальный рост, развитие молодняка и заложить основу для проявления генетически обусловленных продуктивных возможностей животных.

Важной задачей в животноводстве является снижение затрат кормов на единицу продукции, особенно высокоэнергетических. Сложность вопроса заключается 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 индивидуальное нормированное ее скармливание.

Актуальность темы проводимых исследований заключается в технологическом, физиологическом и экономическом обосновании снижения продолжительности выпаивания молочных кормов телятам, автоматизации процесса выпойки с помощью разработанной отечественной установки УАВТ-60.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами. Исследования по теме диссертационной работы выполнены в рамках утвержденных научных планов работы лаборатории разработки интенсивных технологий производства молока и говядины РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Тема диссертационной работы соответствует прикладным научным исследованиям по совершенствованию технологии производства молока и говядины в условиях Беларуси. Исследования проводились в рамках научной программы «Создать высокопродуктивные стада и

типы молочного скота, разработать технологии и системы его содержания, кормления и воспроизводства, обеспечивающие максимальное проявление генетического потенциала животных с минимальными затратами труда, энергии и концентрированных кормов» (номер государственной регистрации 19934383-01), Государственной научно-технической программы «Агропромкомплекс-2005» по заданию 08.10. «Разработать и освоить ресурсосберегающую, экологически безопасную технологию выращивания и использования молочного скота» (номер государственной регистрации 20012654); по заданию 54 государственной программы импортозамещения «Разработать автоматизированную установку для выпойки телят и технологию ее использования» (номер государственной регистрации 20042911).

Цель и задачи исследований. Целью настоящих исследований явилось совершенствование технологии выращивания телят в молочный период на основе современных технологических решений и рационального использования молочных кормов.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- определить оптимальную продолжительность и уровень скармливания молочных кормов при выращивании телят;
- установить оптимальный уровень молочного корма при выращивании телят с одинаковой продолжительностью молочного периода;
- определить оптимальное количество потребления сухого вещества растительных кормов для прекращения молочного питания телят;
- изучить возможность использования автоматизированной системы скармливания молочных кормов при выращивании телят;
- дать экономическую оценку предложенных технологических решений.

Основным объектом исследований были 129 телят чернопестрой породы в возрасте от 20 дней до 6 месяцев. Предметом исследований было технологическое оборудование для выпойки молочных кормов УАВТ-60, корма, кровь и содержимое рубца. Учитывались уровень кормления, рост, развитие, поведение и клинические показатели телят. Поголовье подопытных животных согласно методике проведения зоотехнических исследований было достаточным для получения достоверных результатов.

Положения, выносимые на защиту

1. Продолжительность и уровень скармливания телятам молочных кормов, отличающиеся сокращенными параметрами и оказывающие положительное влияние на их рост, развитие и поведение.

2. Результативность перевода телят на безмолочное кормление при различном количестве потребления сухих веществ растительных кормов, позволяющего установить закономерности роста и развития.

3. Научно обоснованный технологический способ выпаивания молочных кормов, отличающийся использованием автоматизированной кормовой установки УАВТ-60, позволяющий увеличить продук-

тивные показатели телят и обеспечивающий комфортные условия выращивания.

4. Усовершенствованные и обоснованные технологические параметры выращивания телят, отличающиеся сокращением молочного периода и потребности в технологическом оборудовании.

Личный вклад соискателя. Данная диссертационная работа представляет собой законченный научно-исследовательский труд. Личный вклад соискателя заключается в разработке методики, организации и проведении опытов, обработке, анализе, обобщении полученных результатов, единоличном опубликовании основных результатов исследований по совершенствованию технологии выращивания телят. Исследования проведены в КУСХП «Вороны» Витебского района, агрофирме «Лебедево» Молодечненского района, РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». В выполнении практической части работы оказали содействие зооинженерные и ветеринарные специалисты хозяйств. В выполнении ряда фрагментов работы, таких как зоотехнический анализ кормов, гематологические, биохимические и иммунологические исследования крови, оказали помощь сотрудники лаборатории клинико-биохимических исследований диагностического центра г. Витебска и УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

Апробация результатов диссертации. Результаты исследований и основные положения диссертации доложены, обсуждены и одобрены на: научной конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины» (г. Витебск, 1998); международной научно-производственной конференции «Конкурентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь» (г. Жодино, 1998); международной научно-производственной конференции, посвященной О. А. Ивановой (г. Витебск, 2001); II международной научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей сельскохозяйственных учебных заведений и научно-исследовательских учреждений «Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства» (г. Витебск, 2002); международной научно-производственной конференции «Интенсификация производства продуктов животноводства» (г. Жодино, 2002); VI международной научно-практической конференции «Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства» (г. Витебск, 2007); заседании НТС, секции производства продукции животноводства и ветеринарии Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь (протокол № 6 от 03.05.2006 г.); расширенном заседании сотрудников лаборатории разработки интенсивных технологий производства молока и говядины (г. Жодино, 2007); заседании научно-методического совета по специальности 06.02.04 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства (г. Жодино, 2007). **Опубликованность результатов диссертации.** Ма-

териалы диссертации опубликованы: в сборниках научных трудов: «Ученые записки УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (3 - лично), «Конкурентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь» (1 - лично), «Молодежь, наука, аграрное образование и производство» (1 - лично), «Зоотехническая наука Беларуси» (4 - лично); «Интенсификация производства продуктов животноводства» (2 - лично); «Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства» (1 - лично), «Исследование молодых ученых в решении проблем животноводства» (1 - лично); в научно-производственном журнале «Животноводство Беларуси» (1 - лично).

Изданы методические рекомендации: «Организационно-хозяйственные и санитарно-гигиенические правила получения и выращивания телят в хозяйствах республики» (одобренны НТС МСХиП РБ, протокол № 2 от 09.08.2002 г.) на 56 с., из которых 2,4 принадлежат соискателю, «Технологические основы выращивания ремонтных телок» (одобренны НТС МСХиП РБ, протокол № 1 от 15.03.2004 г.) на 64 с., из которых 2,3 принадлежат соискателю, «Организационно-технологические и санитарно-гигиенические мероприятия на реконструируемых молочных фермах» (одобренны НТС МСХиП РБ, протокол № 10 от 16.06.2005 г.) на 59 с., из которых 2,5 принадлежат соискателю.

Издан сборник отраслевых регламентов «Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов» (одобренны НТС МСХиП РБ, протокол № 11 от 27.02.2007 г.), раздел на 25 с., из которых 2,5 принадлежат соискателю.

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 18 печатных работах, из них 5 – в изданиях, включенных в перечень ВАК, общим объемом 2,23 авторских листа и 13 – в других изданиях, в том числе 1 статья в журнале, 8 – тезисах докладов; 3 – рекомендациях и регламенте. Общий объем опубликованных материалов составляет 253 страницы, из которых 60,3 принадлежат лично автору.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, общей характеристики работы, основной части из трех глав, заключения, библиографического списка и приложений. Полный объем составляет 172 страницы. В состав работы включено 45 таблиц, 5 рисунков и 8 приложений общим объемом 74 страницы. Библиографический список включает 203 наименования источников литературы и 18 публикаций соискателя.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Обзор литературы. В главе приведены и обобщены данные литературы о влиянии условий получения и выращивания телят на их рост, развитие и здоровье. Отражена сущность современных методов выращивания молодняка в молочный период. Обосновывается с биологической и экономической точек зрения необходимость со-

вершенствования технологических условий, направленных на повышение энергии роста телят, оптимальное использование молочных кормов.

Материал и методы исследований. Экспериментальная часть работы выполнена в КУСХП «Вороны» Витебского района и агрофирме «Лебедево» Молодечненского района.

В соответствии с поставленной целью и задачами исследований, были организованы и проведены 4 научно-хозяйственных опыта согласно схеме, представленной в таблице.

Таблица - Схема проведения опытов

№ опыта	Группа	Количество животных в группе, гол	Количество молочных кормов, кг		Длительность скармливания молочных кормов, дней
			цельное молоко	обезжиренное молоко	
I	I-контрольная	12	200	600	130
	II-опытная	12	200	400	100
	III-опытная	12	200	280	70
II	I-контрольная	11	200	400	100
	II-опытная	11	200	500	100
	III-опытная	11	200	300	100
-	-	-	Количество сухого вещества растительных кормов, потребляемого к окончанию молочного периода, кг на голову в сутки		
III	I	10	1,2		
	II	10	1,0		
	III	10	0,8		
-	-	-	Способ выпаивания молочного корма с 30-дневного возраста		
IV	I-контрольная	15	ручной (из ведра)		
	II-опытная	15	автоматический (УАВТ- 60)		

Подбор животных в группы (n=10–15) осуществляли по принципу аналогов. В период каждого опыта условия содержания всех телят были одинаковыми. Длительность каждого опыта составляла 180 дней. Опыты проводили с февраля по октябрь месяц. Новорожденных телят помещали в профилакторий, где их содержали 20–30 дней. Первые 5–7 дней телятам выпаивали молозиво и молоко от коров-матерей температурой 38–40°C. С 10-дневного возраста телят приучали к потреблению сена и концентратов. Первый опыт проводили на бычках, II, III и IV – на телочках. При проведении III опыта в течение профилакторного периода телятам в кормушки помещали цельное зерно овса. В I, II и III опытах после профилакторного периода молодняк переводили в телятник, где содержали группами по 5–6 голов в станках с фронтом кормления на одно животное 0,3–0,5 м. В IV опыте телят от рождения и до 30 дней выпаивали фиксированным количеством молозива матери, молоком и ЗЦМ из ведра. С месячного возраста аналогов контрольной группы переводили в групповой станок и ЗЦМ выпаивали из ведра. Телят опытной группы помещали в

станок с использованием для выпойки автоматизированной установки УАВТ-60. Установка разработана РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» совместно с РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству».

В первом опыте на 1 голову теленка I группы получали 600 кг обезжиренного молока за 130 дней, II – 400 кг за 100 дней и III группы 280 кг за 70 дней. Во втором опыте длительность молочного периода была одинаковой - 100 дней, на 1 голову теленка I группы потребляли 500 кг обезжиренного молока, II – 400 и III группы 300 кг. В первом и втором опытах теленки потребляли одинаковое количество цельного молока по - 200 кг. В третьем опыте молочное кормление прекращали при потреблении теленками разного количества сухого вещества растительных кормов: I группы – 1,2 кг, II – 1,0 и III группы 0,8 кг на голову в сутки. В четвертом опыте теленка за 100 дней потребляли 120 кг молока и 380 кг ЗЦМ. Для кормления подопытных животных использовали цельное молоко, обезжиренное молоко, восстановленный ЗЦМ сено, сенаж, зеленые корма, концентраты, пивную дробину, льняной шрот. В качестве минеральной подкормки теленкам давали поваренную соль и «Костовит форте», состоящий из минеральных и витаминных компонентов.

Цельное молоко, обезжиренное молоко и ЗЦМ скармливали согласно схем выпаивания. В сене, сенаже и зеленых кормах теленки не ограничивали, концентрированные задавали по поедаемости до окончания молочного периода, а затем - нормированно. Количество потребленных кормов находили по разности заданного количества и их остатков. Учет кормов вели ежесуточно за два смежных дня и ежедневно во втором и третьем опытах в течение молочного периода. Для проведения зоотехнического анализа (влажность, содержание протеина, жира, клетчатки, БЭВ) отбирали пробы растительных и концентрированных кормов.

Живую массу у подопытных животных определяли ежемесячно путем взвешивания. По данным изменений живой массы рассчитывали среднесуточный прирост за каждый месяц и в целом за период опыта, а также относительную скорость роста по формуле Броди.

Для изучения линейного роста были взяты следующие промеры тела: высота в холке, высота в крестце, обхват груди за лопатками, обхват пясти, косая длина туловища, глубина груди, ширина груди, ширина зада в маклоках в возрасте 2, 4 и 6 мес. в I и II опытах и в 1, 3 и 6 мес. – в III опыте. Были вычислены индексы телосложения: – растянутости, сбитости, длинноногости, массивности, грудной, тазо-грудной, перерослости, костистости.

Учитывали поведенческие реакции животных путем ведения хронометража по методике Е.И. Админа и др. Для определения морфобиохимических показателей и естественной резистентности брали пробы крови из яремной вены у 4 теленков из каждой группы за час до кормления. Кровь брали за 8-10 дней до прекращения скармливания молочных кормов и после за такое же время (II и III опыт). В I опыте до и после отмены

молочного корма в определенной группе пробы крови для сравнительного анализа брали и у телят из двух других групп.

Содержание гемоглобина в крови определяли гемоглобинцианидным методом по Сали, число лейкоцитов и эритроцитов – меланжерным способом с использованием камеры Горяева.

Сыворотку крови телят получали путем свертывания крови при температуре 18-20°C с последующим центрифугированием и определением: содержания общего белка – рефрактометром RL-3; белкового состава – методом пластического электрофореза в дифференциальном полиакриламидном геле и идентификацию фракций белка – в электрофореграммах крови по методике В.М. Холода, С.Ф. Алешко и Г.А. Савенка.

Определяли: содержание глюкозы – ферментным методом в присутствии глюкозооксидазы; кальция – фотометрическим методом с глиоксаль-бис (2-гидроксианилан) (ГБОА); фосфора неорганического – в безбелковом фильтрате крови с ванадат-молибденовым реактивом фотометрически (по Пулсу в модификации В.Ф. Коромыслова и Л.А. Кудрявцевой); мочевины – диацетилмонооксидным способом, далее фотометрически по окрашенному продукту химической реакции; щелочной фосфатазы – путем расщепления щелочной фосфатазы в глициновом буфер-нитрофенилфосфат с образованием 4-нитрофенола и фосфата; билирубина – путем взаимодействия диазотированной сульфаниловой кислоты со связанным билирубином сыворотки. По интенсивности образующейся окраски судили о концентрации билирубина, вступающего в прямую реакцию. При добавлении к сыворотке крови кофеинового реактива несвязанный билирубин переходит в растворимое диссоциированное состояние, благодаря чему он также вызывает окрашивание раствора со смесью деазо-реактивов. По интенсивности окраски фотометрически определяли содержание общего билирубина. По разнице между общим и связанным билирубином устанавливали содержание несвязанного билирубина, дающего не прямую реакцию; щелочной резерв – по Кондрахину методом титрования.

Естественную резистентность организма телят устанавливали по следующим тестам: фагоцитарную активность лейкоцитов – с использованием чужеродных частиц латекса с окраской приготовленных мазков по Рамоновскому – Гимзе аузур-эозином; бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) – по методике Мюнселя и Треффенса в модификации О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой. В качестве тест-микроба использовали суточную бульонную культуру кишечной палочки (*E. Coli*) штамма – М-12 (С. С. Абрамов и др.); лизоцимную активность сыворотки крови (ЛАСК) – определяли по методике Ю.М. Марнова, тест-культурой служил *Micrococcus lisadeticus* штамм МЛ-43-29-1.

В третьем опыте у телят каждой группы исследовали содержимое рубца. В рубцовой вытяжке учитывали: активность инфузорий пробой с метиленовым синим; количество инфузорий – в камере Горяева при разведении формалином 1:4; концентрацию водородных

ионов (рН) – электропотенциометром рН–340; цвет содержимого, запах, консистенцию – органолептически; общее количество летучих жирных кислот (ЛЖК) – методом паровой дистилляции в аппарате Маркгама с последующим титрованием 0,1н раствором NaOH.

У телят каждой группы исследовали температуру тела, частоту пульса, дыхания. Температуру тела определяли ректально два раза в течение суток – утром и вечером, частоту дыхания – визуально, частоту пульса – прощупыванием между 3 и 4 хвостовыми позвонками.

Полученный материал обработан биометрически по П.Ф. Рокицкому (1973) на ЭВМ. Разница между группами при $P < 0,05$ считалась достоверной.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Рост, развитие, поведение, клиническое состояние, морфо-биохимические показатели крови и естественная резистентность организма телят в зависимости от продолжительности и уровня скармливания молочных кормов (I опыт). Различия в потреблении питательных веществ кормов телятами I, II, III групп были значительными. Молочные корма по общей питательности для телят I, II и III групп составили соответственно 24,3%, 19,4 и 17,3%. Клеверотимофеечное сено скармливали со 2 декады по 3 месяц выращивания. В течение 10–ой декады животные получали сено и зеленый корм. Зеленые корма в рационах бычков составляли в I группе 41%, во II – 43,8 и в III группе – 42,9%. Комбикорм телята получали в сухом виде и потребили примерно одинаковое количество (27–28%).

Различия в показателях живой массы бычков во все возрастные периоды были статистически не достоверны. Установлена некоторая тенденция к увеличению живой массы телят II группы, которые больше потребляли зеленых кормов.

Со 2 по 3 мес. среднесуточный прирост живой массы бычков III группы был достоверно ($P < 0,05$) ниже (на 95 г, или 14%) по сравнению с I и на 97 г, или 14,2 % ($P < 0,01$) по сравнению со сверстниками II группы. В возрасте от 3 до 4 мес. телята II группы опережали в росте бычков III группы на 75 г, или 10,8% ($P < 0,05$). В период от 4 до 5 мес. бычки II группы также характеризовались более высоким среднесуточным приростом живой массы, чем сверстники I группы – на 97 г, или 13,4 % ($P < 0,05$), и III группы, – на 53 г, или 7,3% ($P < 0,05$)

Однако следует отметить, что у аналогов III группы отмечена более высокая энергия роста в конце опытного периода. За весь период опыта телята II группы характеризовались более высокими приростами живой массы и превосходили бычков I группы на 26 г (3,8%) и III – на 35 г (5,1%). По относительной скорости роста некоторые различия были в период со 2 по 3 мес., когда у телят I и II групп напряженность роста была на 2,7 и 3,4 % выше по сравнению с III группой.

Телята I группы, у которых был более высокий уровень молоч-

ного питания, в 4 мес. превосходили аналогов III группы по высоте в холке на 1,7 см ($P<0,05$), высоте в крестце на 1,7 и обхвату груди на 2,3 см. У животных II группы, по сравнению с молодняком III группы, более высокие показатели были по следующим промерам: высота в холке – на 2 см, высота в крестце – 2,1 см, косая длина туловища на – 2,2 ($P<0,05$) и обхват груди на 2,7 см ($P<0,05$). В 6-месячном возрасте разница по высоте в холке составила 2,1 см, высоте в крестце – 1,3, косой длине туловища – 3 ($P<0,05$) и по обхвату груди – 2,6 см ($P<0,05$). Достоверных различий по величине промеров между I и III группами не было.

Затраты кормов на 1 кг прироста с возрастом увеличивались довольно равномерно и к концу периода более низкими оказались у телят II группы и составили 6,5 корм. ед. Это свидетельствует о том, что телята II группы более оптимально использовали корма рациона, трансформируя их в прирост живой массы.

В возрасте 120 дней время потребления зеленой массы у телят II группы было больше на 18 мин. (1,3%), чем в I и III, из-за поедания большего количества этого корма. В 140 дней время в положении стоя со жвачкой и стоя в III и II группах было наибольшим, и с I группой разница составляла 31 (2,2%) и 24 мин. (1,7%). В положении лежа со жвачкой и лежа бычки II группы находились меньше на 38 мин. (2,6%) и III группы – на 40 мин. (2,8%) в сравнении с контролем. Следует отметить, что потребление зеленой массы в контрольной группе составляло 15,5 кг, во II – 18 кг и в III группе – 16,4 кг.

Окончание молочного кормления бычков III группы в возрасте 70 дней оказало определенное влияние на количество общего белка в крови, и содержание его было достоверно ниже по сравнению с животными I и II групп. Так, в возрасте 80 дней разница между III и I группой по этому показателю составила 7,7 г/л или 10,9% ($P<0,05$), а между III и II группами – 6,7 г/л, или 9,6% ($P<0,05$). По-видимому, различия в показателях общего белка в сыворотке крови обусловлены уровнем протеина, полученного с кормами за 8 декаду. Телята I и II групп получили его в основном за счет белка обезжиренного молока на 1,04 кг, или 29,5% и 0,64 кг, или 20,5% больше по сравнению с аналогами III группы, которые получали больше труднодоступного протеина растительных кормов.

Уровень глюкозы в крови телят I группы был выше на 0,98 ммоль/л, или 26,1% ($P<0,05$) и во II группе на – 0,48 ммоль/л или 14,7% ($P<0,05$). В возрасте 140 дней содержание кальция в сыворотке крови телят находилось в пределах физиологической нормы. Однако его количество в крови телят I и II групп достоверно ($P<0,05$) превышало аналогичный показатель в III группе.

Зафиксировано различие по лизоцимной активности в возрасте 110 дней между II и III группами. Анализируемый тест во второй группе

составил $4,35 \pm 0,18\%$, что выше, чем в III группе, на $0,65\%$ ($P < 0,05$).

После прекращения молочного кормления в I группе (140 дней) зафиксирована достоверная разница по фагоцитарной активности по сравнению с III группой, у которой показатель был выше на $3,1\%$ ($P < 0,05$).

Расход кормов на 1 голову за период выращивания был выше во II группе и превышал аналогичный показатель контрольной группы на 8 корм. ед. ($1,4\%$), а у сверстников III группы был ниже, чем в контроле, на 13 корм. ед. ($2,3\%$) и на 21 корм. ед. ($3,6\%$), чем во II группе. Себестоимость 1 ц прироста живой массы на 6209 руб. ($4,5\%$) была ниже во II группе по сравнению с контролем, а выше в III группе – на 2997 руб. ($2,2\%$). Прибыль от реализации дополнительной продукции на 1 голову возросла на 7965 руб. В итоге было получено прибыли на опытном поголовье II группы на 95489 руб. больше, чем контрольной.

Влияние различного уровня скармливания молочных кормов на рост, развитие, поведение, клиническое состояние, морфо-биохимические показатели крови и естественную резистентность организма телят (II опыт). Количество молочных кормов, включая молоко и обезжиренное молоко, в I, II и III группах составило $20,7\%$, $22,9\%$ и 18% соответственно. Удельный вес сена в рационе составил $4,2\%$ (49 кг) во II группе, $4,8\%$ (59 кг) в I и $4,9\%$ (59 кг) в III группе. Зеленого корма животные потребили разное количество: телята контрольной группы – 1079 кг ($35,8\%$), II опытной – 1045 ($34,4\%$) и наибольшее – телочки III группы – 1152 кг ($37,6\%$). Концентратов в I и II группах потребили примерно одинаковое количество – соответственно $29,7\%$ (172 кг) и $29,6\%$ (173 кг), а в III группе – $30,7\%$ (179 кг).

Увеличение живой массы телят III группы связано с ранним выкормом к потреблению растительных кормов, а в дальнейшем – с большим их потреблением, по-видимому, и лучшим усвоением. При этом расход молочных кормов скормленных по схеме выпаивания телятам был меньше, по сравнению с I и II группами. В результате в пять месяцев телята III группы превосходили по живой массе животных II группы на 6 кг, или $4,6\%$ ($P < 0,05$), I группы – на 4 кг (3%), а в конце периода – соответственно на 5 ($3,2\%$) и 7 кг, или $4,6\%$ ($P < 0,05$).

За второй месяц животные II опытной группы имели среднесуточный прирост живой массы выше на 24 г по сравнению с контрольной группой и достоверно выше на 49 г ($P < 0,05$) – с III опытной группой. Более высокие среднесуточные приросты живой массы в I и II группах были обеспечены за счет потребления большего количества молочных продуктов скармливаемых согласно схеме выпаивания.

На 3 месяце опытного периода среднесуточный прирост живой массы в группах составлял более 830 г. В III опытной группе этот показатель был равен 897 г, что выше по сравнению с I и II группами, при том что в этой группе было скормлено обезжиренного молока на 110 кг меньше по сравнению со II опытной группой и на 70 кг – с контрольной

группой. За 4 месяц этот показатель оказался достоверно выше по сравнению с аналогами II опытной группы ($P < 0,05$) и различия составили между этими группами 78 г. В 5 месяцев телята III группы по этому показателю превосходили сверстников контрольной группы на 79 г ($P > 0,05$) и II группы – 106 г ($P < 0,01$). В целом за период выращивания в III группе среднесуточный прирост составил 722 г, а в I и II группах – соответственно 693 и 685 г. За 3, 4 и 5 месяцы показатель относительной скорости роста телят III группы был выше, чем у сверстников других групп. Они опережали I (контрольную) группу, соответственно по месяцам, на 1,2; 1,4 и 1,5% и II (опытную) – на 1,6; 1,9 и 1,2%.

В шестимесячном возрасте телята III группы имели превосходство в развитии по сравнению с I и II группами. Так, разница по высоте в холке между II и III группами составила 2,09 см ($P < 0,05$), по высоте в крестце – 1,64 см, глубине груди – 1,19 см ($P < 0,05$), ширине груди – 1,19 см ($P < 0,05$), ширине зада в моклаках – 1,18 см, косой длине туловища – 0,54 см, обхвату груди – 2,92 см ($P < 0,05$), обхвату пясти – 0,13 см.

Время в положении лежа (лежа и лежа со жвачкой) у телочек III группы было больше на 1,8 и 1,4% по сравнению с I и II группами.

После прекращения молочного кормления в III группе концентрация мочевины в сыворотке крови была ниже, в отличие от других групп: по сравнению с контрольной (I) группой – на 0,15 ммоль/л (6,8%) и со II группой – на 0,38 ммоль/л (15,6%). Во II группе этот показатель был выше по отношению к контрольной группе на 0,23 ммоль/л (9,5%).

Содержание глюкозы в сыворотке крови до прекращения скармливания молочных кормов было выше, особенно в I и II группах, так как эти телята получали больше обраты, богатой лактозой (4,5–4,7%). Анализируемый показатель во II группе по отношению к контролю был выше. Разница составила 0,32 ммоль/л (9,7%). У телочек III группы – ниже контрольной на 0,38 ммоль/л (13,1%). Достоверное отличие ($P < 0,05$) между II и III группами составило 0,70 ммоль/л (19,1%). Переход на растительные корма отразился на содержании глюкозы в сыворотке крови во всех подопытных группах. При этом, по сравнению с контролем, во II группе уровень глюкозы был выше на 0,16 ммоль/л (5,5%), а в контрольной – выше, чем в III, на 0,34 ммоль/л, или 12,3% ($P < 0,05$) и различия II и III групп составили 0,50 ммоль/л, или 17,1% ($P < 0,01$).

В 3-месячном возрасте наблюдается обратно пропорциональная связь между уровнем молочных кормов в рационе и содержанием кальция в сыворотке крови. После прекращения молочного кормления показатели I и II групп были практически одинаковыми, а в III группе значение было выше в среднем на 8,6%.

В III группе естественная резистентность была выше и до прекращения скармливания молочного корма по отношению к I и II группам. В возрасте 90 дней лизоцимная активность у животных III группы составляла $4,72 \pm 0,61$ %, что выше, чем в I группе, на 0,41% и II группе – на 0,46%. Бактерицидная активность в III группе была равна

63,1±3,00%, что превышало аналогичный показатель I группы на 1,1 % и II группы – на 2,7 %. По фагоцитарной активности нейтрофилов, также не установлено достоверных отличий в других группах. Разница с I группой составила 3,4%, со II группой – 1,3 % при показателе в III группе 70,8±2,06 %. После окончания молочного периода следует отметить их общее снижение у подопытных животных, однако в I и II группах на большую величину, чем в III группе.

Себестоимость кормов на 1 ц прироста живой массы между телочками была разной и по анализируемому показателю аналога III группы имели себестоимость ниже, чем сверстники контроля (I) на 8778 руб. (8,8 %) и на 16058 (15,1 %) по сравнению со II группой, а телочки II группы превышали контроль на 7279 руб. (7,3 %). В результате прибыль от реализации 1 ц прироста живой массы в III группе была выше на 12418 руб. или 15,6 %, и на 1 голову получено прибыли больше, чем в контрольной группе, на 20340 руб. В конечном итоге на опытной поголовье III группы было получено прибыли больше на 222664 руб., чем контрольной.

Рост, развитие, поведение, клиническое состояние, морфо-биохимические показатели крови и естественная резистентность организма телят в зависимости от потребления разного количества сухого вещества растительных кормов при прекращении молочного кормления (опыт III). Цельное молоко для всех групп выпаивалось в одинаковом количестве, составлявшем 210 кг. Обезжиренное молоко телята потребляли в разном количестве от общей питательности рациона: I группа – 5,9% (260 кг), II – 4,9% (215 кг), III группа – 3% (125 кг). Сено (тимофеевка, овсяница) животные потребляли в разном количестве: в I группе – 41 кг (3,1%), II – 31кг (2,4%) и в III группе – 25, кг (2,0%). Зеленые корма в структуре рациона занимали наибольший удельный вес: в I группе – 35,9% (1185 кг), II – 36,5% (1195 кг) и в III группе – 36,5% (1150 кг).

Животные III группы к 55 дневному возрасту потребляли 0,8 кг сухого вещества (СВ) сена (злаковое) и комбикорма. К этому возрасту телятам выпоили 210 кг молока и 125 кг обрат. После отмены молочного корма недостаток поступления легкоусвояемых питательных веществ отразился на живой массе телят. За 4, 5 и 6 месяцы выращивания телочки первых двух групп превосходили сверстников III по живой массе: I группа – на 7 кг ($P<0,01$), в двух последних месяцах – на 10 кг ($P<0,001$), а II группа – на 6 кг ($P<0,01$), 8 кг ($P<0,01$) и 9 кг ($P<0,001$) соответственно, между I и II достоверных различий не было.

Во 2 месяце среднесуточный прирост был ниже в III группе, чем у аналогов I группы, на 77 г ($P<0,05$) и II группы – 84 г ($P<0,01$). В третьем месяце также отмечаются достоверные различия между группами: прирост в I группе выше на 84 г ($P<0,01$) и во II – на 60 г ($P<0,05$), чем в

III группе. Такое различие обусловлено ограниченным потреблением молочных кормов телочками III группы и не подготовленностью пищеварительной и ферментной систем к безмолочному кормлению. В дальнейшем среднесуточные приросты животных I и II групп были выше по сравнению с аналогами III группы соответственно на 80 ($P<0,01$) и 60 г в 4 мес., на 80 ($P<0,05$) и 74 г ($P<0,05$) в 5 мес. В 6-месячном возрасте среднесуточный прирост телят по группам отличался незначительно. За период выращивания анализируемый показатель в III группе составил 667 г, что ниже, чем в I и II, на 53 и 50 г. Следовательно, отлучение телок от молочных кормов при потреблении 0,8 кг сухого вещества в сутки позволило получить прирост живой массы в течение 3-х месяцев в пределах 545 г, а начало компенсаторного роста по показателям среднесуточных приростов наблюдается с 4 месяца выращивания и составляет за три следующих месяца 788 г. Среднесуточный прирост телок, потреблявших 1 кг СВ, был примерно такой же, как и у животных, потреблявших 1,2 кг СВ на голову в сутки. За период в целом при незначительных колебаниях между собой показатели напряженности роста были выше в I и II группах, чем в третьей группе, на 3,5 и 3,2% соответственно.

В шести месячном возрасте телята III группы имели более низкие показатели промеров по сравнению с телками I группы. Разница между аналогами I и III групп: по высоте в холке и крестце, глубине и ширине груди, ширине зада в маклаках, косой длине туловища и обхвату груди была достоверной ($P<0,05$). В конце опытного периода у телят I и III групп тазо-грудной индекс был выше соответственно на 4 и 3,2 % ($P<0,05$), чем у аналогов II группы. Третья группа имела выше грудной индекс, чем II группа, на 1,7 % ($P<0,05$).

Аналоги II и III групп по затратам кормов, себестоимости 1 ц прироста живой массы имели практически одинаковые показатели и ниже, чем сверстники I группы. Так, различия у телочек II и III групп в сравнении с аналогами I составили: по себестоимости кормов на 1 ц прироста живой массы – 1499 и 1713 руб., себестоимости 1 ц прироста живой массы – 2355 и 2569 руб. Полученная прибыль на 1 голову выше во II группе при различиях с I – 2783 руб. (6,3%), с III – 2869 руб. (6,7%). Прибыль на опытном поголовье II группы выше: по сравнению с I – на 26977 руб., и III – на 28475 руб.

Влияние различных способов выпаивания молочных кормов на рост, развитие, поведение, морфо-биохимические показатели крови и естественную резистентность организма телят (опыт IV). В ходе наших исследований было установлено, что расход цельного молока и ЗЦМ в контрольной и опытной группах был одинаковым. Молочные корма в структуре рациона составляли: в контрольной группе – 22,3%; в опытной группе – 20,6%. Сенаж телочки контрольной группы

потребляли с 5 по 8 декаду и съели его 27 кг, что на 11 кг меньше, чем в опытной группе. Зеленого корма было потреблено наибольшее количество: в I группе – 1095 кг, во II – 1240 кг. Объемистые корма в рационах телочек контрольной группы составляли 42,7 и 45% – у сверстниц опытной. Комбикорм телята получали в сухом виде, потребление его в контрольной группе составило 34,9%, а в опытной – 34,4%.

При равном потреблении молочных кормов телята съели различное количество сена, сенажа, зеленой подкормки и комбикорма. Так, различия составили 10 корм. ед., 13; 10; 9 и 6 корм. ед. соответственно во 2, 3, 4, 5 и 6 месяцах. Потребление небольшими порциями ЗЦМ является и стимулирующим к поеданию телятами других кормов. В целом за 6 мес. телята опытной группы, в отличие от аналогов контрольной, потребили больше растительных объемистых и концентрированных кормов на 45,7 корм. ед.

Живая масса телят опытной группы имела тенденцию к более значительному росту. В результате по данному показателю в 4 месяца установлена достоверная разница между аналогами, которая составила 7 кг, или 5,6% ($P < 0,05$). В 5 месяцев отставание телят контроля от сверстников опытной группы по живой массе составляло 8 кг, или 5,5% ($P < 0,05$). В 6 месяцев разница увеличилась до 9 кг, или 5,4% ($P < 0,05$).

За 2 месяц среднесуточный прост живой массы был выше у телят опытной группы. Различие составило 108 г, или 14,7% ($P < 0,01$). Технологический прием автоматического выпаивания телят, даже с учетом адаптации к потреблению молочного корма из установки, способствовал повышению интенсивности роста животных. За 3 месяц телочки опытной группы также характеризовались более высоким анализируемым показателем, чем аналоги контрольной группы – на 89 г, или 11% ($P < 0,01$). Получение молочного корма из автоматической поилки, небольшими порциями в течение дня, более благотворно отразилось на энергии роста телят опытной группы. За 4 месяц сохранялись различия по интенсивности роста между группами. Так, телочки опытной группы превосходили аналогов контрольной на 111 г, или 15,2% ($P < 0,01$). 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 до 728 г, а в опытной – с 896 до 839 г. За 5 месяц телята опытной группы опережали аналогов на 53 г, или 7,7% ($P < 0,05$). В связи с переходом на растительные объемистые и концентрированные корма, следует отметить некоторую тенденцию к снижению среднесуточного прироста живой массы телят обеих групп, так как их питательные вещества более трудно доступны, чем молочных. За 6 месяц интенсивность роста также была выше у аналогов опытной группы на 32 г, или 4,7% ($P > 0,05$), что связано с большим потреблением растительных объемистых кормов. За период опыта телята опытной группы характеризовались более высокими приростами живой массы – 772 г и превосходили телят контрольной группы

на 55 г, или 7,7% ($P < 0,05$).

Следует отметить, что технологический прием 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 месяцев более существенным прирост живой массы сохранялся у аналогов II группы, который составил 765 г, против 700 г в I контрольной группе при разнице в 9,3%.

Наиболее существенная разница по напряженности роста была за 2 мес., когда телята опытной группы получали молочный корм из автоматической поилки и превосходили аналогов контрольной группы на 5,3%, а также за 2 мес. при различии в 2,7%. В остальные периоды выращивания с 3 по 6 мес. установлена тенденция к выравниванию показателя напряженности роста между телятами обеих групп.

Оплата корма приростом у телят контрольной и опытной групп существенно не отличалась, а за период от рождения до 6 мес. показатель был равным. В общем данные свидетельствуют: телочки опытной группы при одинаковом потреблении молочных кормов, больше съели растительных объемистых и концентрированных кормов и активно трансформировали их в прирост живой массы, которая в 6 месяцев была выше, чем у сверстников контрольной группы, на 9 кг, или 5,4% ($P < 0,05$).

У телят опытной группы себестоимость 1 ц прироста живой массы оказалась ниже по сравнению с аналогами контроля на 11776 руб. (4,5%). Однако, за период опыта телочки подопытных групп по затратам кормов на 1 кг прироста живой массы не отличались (4,2 корм. ед), что существенно отразилось на полученной прибыли во II группе, где на 1 голову было получено дополнительной прибыли – на 17770 руб. (97,6%). В результате на опытном поголовье разница с контролем составила 266554 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации

1. Телята, получавшие молочный корм на протяжении 10 декад, отличались от сверстников, продолжительность молочного периода у которых 13 и 7 декад, увеличением среднесуточного прироста живой массы на 3,8–5,1%, косой длины туловища – на 3 см ($P < 0,05$), обхвата груди – 2,6 см ($P < 0,05$). Достоверная разница ($P < 0,05$) отмечена по содержанию в крови общего белка, глюкозы, кальция, фосфора, мочевины и БАСК, фагоцитарной активности сыворотки крови. Себестоимость 1 ц прироста живой массы снизилась на 4,5–6,6%, прибыль от реализации дополнительной продукции на 1 голову возросла на 7965 руб. [2, 3, 7, 10, 12, 15].

При длительности молочного периода 10 декад, оптимальным для телят является расход 200 кг цельного и 300 кг обезжиренного молока. Телята, получавшие 300 кг обезжиренного молока, превосходили свер-

стников, потреблявших 500 и 400 кг, по живой массе на 3,2–4,6%, среднесуточному приросту – на 4,2–5,4%. Затраты кормов на единицу прироста были ниже на 2,3–4,6%, длительность поедания грубых кормов после окончания молочного периода сократилась на 3,2%. Снижение себестоимости 1 ц прироста живой массы составило 8,8–15,1%, прибыль от реализации дополнительной продукции на 1 голову составила 20340 руб. [1, 2, 8, 11, 13, 16, 18].

2. Животные, потребляющие в сутки 1 и 1,2 кг сухого вещества (СВ) растительных кормов к прекращению молочного кормления, увеличили живую массу по отношению к аналогам потребляющим 0,8 кг СВ на 6,1–6,8%, среднесуточные приросты – на 7,5–8,0% и характеризовались более стабильным поведением. Дополнительная прибыль на опытном поголовье II группы выше по сравнению с I на 26977 руб. [4, 5, 9, 16, 18].

3. У телят, потребляющих молочные корма с помощью отечественной установки УАВТ–60, живая масса в конце периода исследований была выше на 5,4%, среднесуточный прирост живой массы на – 7,7%, относительный прирост – на 4,6%, одинаковые затраты кормов на 1 кг прироста живой массы – 4,2 корм. ед. Увеличение прибыли от реализации дополнительной продукции на 1 голову составило 17770 руб. [6, 14, 17].

4. Технологический параметр по продолжительности молочного периода (10 декад) позволит на крупных молочных комплексах с интенсивной технологией производства молока при определении количества ското-мест для молодняка от 10–20-дневного до 4-месячного возраста в РНТП–1–2004 принять коэффициент 0,2 и на комплексах 600 и 800 коров экономить соответственно 40–50 и 50–60 ското-мест или сократить потребность в кормовых установках УАВТ– 60 на 1 шт. [6, 14, 17].

Рекомендации по практическому использованию результатов

1. При выращивании молодняка крупного рогатого скота до 6-месячного возраста установить технологический параметр продолжительности молочного периода - 10 декад. На крупных молочных комплексах с интенсивной технологией производства молока при определении количества ското-мест для молодняка от 10–20-дневного до 4-месячного возраста в РНТП–1–2004 принять коэффициент 0,2.

2. Прекращать скармливание молочных кормов при потреблении телятами в сутки 1 кг сухого вещества растительных кормов.

3. Применять автоматизированную выпойку молочных кормов телятам и использовать отечественную автоматизированную кормовую установку УАВТ–60 производства предприятия «Молодечненский радиозавод «Спутник».

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

Статьи

1. Минаков, В. Н. Уровень молочного питания и рост телят черно-пестрой породы / В. Н. Минаков // Животноводство Беларуси – 1999. – № 1. – С. 5-6.
2. Минаков, В. Н. Выращивание молодняка крупного рогатого скота на пониженных нормах молочного питания / В. Н. Минаков // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 35. – Жодино, 2000. – С. 204-211.
3. Минаков, В. Н. Определение оптимальной длительности молочного периода при выращивании телят / В. Н. Минаков // Зоотехническая наука Республики Беларусь = Заатехнічная навука Беларусі : сб. науч. тр. Т. 37 / Ред. : И. П. Шейко. – Минск : Хата, 2002. – С. 292-295.
4. Минаков, В. Н. Взаимосвязь потребления различного количества сухих веществ растительных кормов с ростом, развитием и поведением ремонтных телок / В. Н. Минаков // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 41 / Ин-т животноводства НАН Беларуси ; редкол. : И. П. Шейко (гл. ред.) [и др.]. – Жодино : Ин-т животноводства НАН Беларуси, 2006. – С. 409-416.
5. Минаков, В. Н. Поведение, рост и развитие ремонтных телочек в связи с потреблением различного количества сухих веществ растительных кормов / В. Н. Минаков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сб. науч. тр. Вып. 9, ч. 2 / гл. ред. : М. В. Шалак. – Горки : Белорусская государственная сельскохозяйственная академия, 2006. – С. 10-16.
6. Минаков, В. Н. Влияние различных способов выпаивания молочных кормов на рост и поведение телят / В. Н. Минаков // Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. Т. 42. – Жодино, 2007. – С. 450-457.

Материалы конференций

7. Минаков, В. Н. Влияние уровня и длительности скармливания молочных кормов на рост бычков черно-пестрого породы / В. Н. Минаков // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. Т. 34. – Витебск, 1998. – С. 244-247.
8. Минаков, В. Н. Влияние разного количества обраты на рост телок черно-пестрой породы / В. Н. Минаков // Конкурентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь : сб. работ междунар. науч.-производственной конф. (Жодино, 23-24 апр. 1998 г.). – Брест, 1998. – С. 151-152.
9. Минаков, В. Н. Влияние потребления разного количества сухих веществ корма при прекращении молочного питания на рост телок

черно-пестрой породы / В. Н. Минаков // Молодежь, наука, аграрное образование и производство. – Витебск, 1999. – С. 153-155.

10. Минаков, В. Н. Влияние разных технологических условий выращивания телят черно-пестрой породы до 6 месяцев на показатели линейного роста / В. Н. Минаков // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины. Т. 36, ч. 1. – Витебск, 2000. – С. 168-169.

11. Минаков, В. Н. Влияние уровня скормливания обмена на морфо-биохимические и иммунологические показатели крови телят при переходе к безмолочному кормлению / В. Н. Минаков // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» государственной академии ветеринарной медицины. Т. 37, ч. 1. – Витебск, 2001. – С. 136-138.

12. Минаков, В. Н. Оптимизация продолжительности выпойки молочных кормов / В. Н. Минаков // Интенсификация производства продуктов животноводства : материалы науч.-производственной конф. (Жодино, 30-31 окт. 2002 г.). – Мн., 2002. – С. 197.

13. Минаков, В. Н. Влияние разного уровня обмена на рост телок / В. Н. Минаков // Интенсификация производства продуктов животноводства : материалы науч.-производственной конф. (Жодино, 30-31 окт. 2002 г.). – Мн., 2002. – С. 198.

14. Минаков, В.Н. Интенсивность роста телят при различных способах выпаивания молочных кормов / В.Н. Минаков // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: материалы VI Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 24-25 мая 2007 года. – Витебск: УО ВГАВМ, 2007. – С. 213-214.

Методические рекомендации

15. Организационно-хозяйственные и санитарно-гигиенические правила получения и выращивания телят в хозяйствах республики : [методические рекомендации] / сост. : Н. А. Попков [и др.] ; Ин-т животноводства НАН Беларуси. – Брест, 2002. – 56 с. – Авт. также: П. Н. Шагов, Е. В. Раковец, И. В. Карсека, Т. В. Сергиеня, И. П. Шейко, В. Н. Тимошенко, А. Ф. Трофимов, А. А. Музыка, А. А. Москалев, М. А. Сидорович, М. Н. Баранок, С. А. Мануйко, П. А. Деркач, М. И. Кочегарова, И. Е. Голубец, В. И. Шляхтунов, В. А. Медведский, А. П. Курдека, В. Н. Минаков, И. В. Щebetок, М. В. Шалак, А. И. Портной.;

16. Технологические основы выращивания ремонтных телок : методические рекомендации / сост. : Н. А. Попков [и др.] ; М-во сельского хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Бел. гос. с.-х. акад., Ин-т животноводства Нац. акад. наук Беларуси. – Горки : [б. и.], 2004. – 63 с. – Авт. также: И. В. Карсеко, Т. В. Сергиеня, В. П. Валько, М. В. Шалак, А. И. Портной, Н. В. Лазовик, М. С. Шашков, В. Н. Тимошенко, А. Ф. Трофимов, А. А. Музыка, И. А. Ковалевский, А. А. Москалев, М. А. Сидорович, М. Н. Баранок, С. А. Мануйко, П. А. Деркач, М. И.

Кочегарова, И. Е. Голубец, Г. М. Татарина, Н. Н. Шматко, Н. И. Песоцкий, В. И. Шляхтунов, В. Н. Минаков, В. И. Смунов, А. В. Коробко.;

17. Организационно-технологические и санитарно-гигиенические мероприятия на реконструируемых молочных фермах : методические рекомендации / сост. : Н. А. Попков [и др.] ; М-во сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь, Витебская гос. акад. вет. медицины, Ин-т животноводства Нац. акад. наук Беларуси. – Витебск : [б. и.], 2005. – 59 с. – Авт. также : И. В. Карсека, А. Ф. Сергиеня, В. И. Шляхтунов, В. И. Смунов, В. А. Медведский, А. П. Курдека, С. С. Абрамов, В. Н. Минаков, И. В. Егорова, А. В. Карась, А. А. Белко, В. М. Золотов, М. В. Шалак, А. И. Портной, В. Н. Тимошенко, А. Ф. Трофимов, А. А. Музыка, А. С. Курак, И. А. Ковалевский, Е. Л. Белоусова, М. А. Муравева, М. А. Пучка, П. А. Деркач.;

Сборник отраслевых регламентов

18. Выращивание ремонтного молодняка крупного рогатого скота. Типовые технологические процессы = Вырошчванне рамонтнага маладняку буйной рагатай жывёлы. Тыпавыя тэхналагічныя працэсы. – Введ. 2007-01-01 / разработ. : А. Ф. Трофимов, И. И. Горячев, А. А. Музыка, И. А. Ковалевский, Г. М. Татарина, М. Н. Баранок, М. А. Печёнова, В. Н. Минаков // Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики НАН Беларуси, Центр аграр. Экономики ; разработ. : В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Бел. наука, 2007. – С. 40-65.

РЭЗІЮМЭ

Мінакоў Васіль Мікалаевіч

Рост, развіццё і здароў'е цялят у залежнасці ад умоў вырошчвання.

Ключавыя словы: цяляты, малочны перыяд, сухое рэчыва, аўтамат выпойвання, рост, развіццё, паводзіны, страваванне, кроў.

Мэта працы: удасканаленне тэхналогіі вырошчвання цялят у малочны перыяд на падставе сучасных тэхналагічных рашэнняў і рацыянальнага выкарыстання малочных кармоў.

Метады даследаванняў: заатэхнічныя, гематалагічныя, эканамічныя.

Атрыманяя вынікі і іх навізна. Выкладзены вынікі даследаванняў па аптымізацыі тэхналагічных рашэнняў выкарыстання малочных і раслінных кармоў пры вырошчванні цялят.

Прапанаваны тэхналагічны параметр па працягласці малочнага перыяду, які дазваляе аптымальна выкарыстаць малочныя і раслінныя кармы, і на падставе комплексу заатэхнічных паказчыкаў, марфа-біяхімічных дадзенных крыві і натуральнай рэзістэнтнасці арганізму цялят паказана эфектыўнасць іх вырошчвання.

Вызначана аптымальнае спажыванне колькасці сухога рэчыва раслінных кармоў для спынення малочнага харчавання цялят.

Абгрунтаваны станоўчы ўплыў на інтэнсіўнасць росту, клінічныя паказчыкі, паводзіны, марфа-біяхімічныя паказчыкі крыві і натуральную рэзістэнтнасць арганізму цялят дазіраванага скормлівання малочнага корму пры выкарыстанні айчыннай мадэлі аўтаматызаванай кармавой устаноўкі для выпойвання малочных кармоў.

Рэкамендацыі вытворчасці. Прапанавана на буйных малочных комплексах з інтэнсіўнай тэхналогіяй вытворчасці малака пры вызначэнні колькасці жывёла-месцаў для маладняку ад 10–20-дзённага да 4-месячнага ўзросту ў РНТП–1–2004 прыняць каэфіцыент 0,2.

Галіна прымянення: малочныя фермы і малочныя комплексы, у заатэхніі, у навучальным працэсе па спецыяльнасці “Заатэхнія”.

РЕЗЮМЕ

Минаков Василий Николаевич

Рост, развитие и здоровье телят в зависимости от условий выращивания.

Ключевые слова: телята, молочный период, сухое вещество, автомат выпойки, рост, развитие, поведение, пищеварение, кровь.

Цель работы: совершенствование технологии выращивания телят в молочный период на основе современных технологических решений и рационального использования молочных кормов.

Методы исследований: зоотехнические, гематологические, экономические.

Полученные результаты и их новизна. Изложены результаты исследований по оптимизации технологических решений использования молочных и растительных кормов при выращивании телят.

Предложен технологический параметр по продолжительности молочного периода, позволяющий оптимально использовать молочные и растительные корма, и на основе комплекса зоотехнических показателей, морфо-биохимических данных крови и естественной резистентности организма телят показана эффективность их выращивания.

Определено оптимальное потребление количества сухого вещества растительных кормов для прекращения молочного питания телят.

Обосновано положительное влияние на интенсивность роста, клинические показатели, поведение, морфо-биохимические показатели крови и естественную резистентность организма телят дозированного скармливания молочного корма при использовании отечественной модели автоматизированной кормовой установки для выпаивания молочных кормов.

Рекомендации производству. Предложено на крупных молочных комплексах с интенсивной технологией производства молока при определении количества ското-мест для молодняка от 10–20-дневного до 4-месячного возраста в РНТП–1–2004 принять коэффициент 0,2.

Область применения: молочные фермы и молочные комплексы, в зоотехнии, в учебном процессе по специальности «Зоотехния».

SUMMARY

Minakov Vasilij Nikolaevich

Calves growth, development and health in depending on breeding conditions.

Key words: calves, dairy period, dry substance, feeding automatic machine, growth, development, behaviour, digestion, blood.

Aim of research: perfection of breeding calves technology in dairy period on the basis of modern technological decisions and rational use of milk fodder.

Methods of research: zootechnical, haematological and economic.

Received results and their Novelty: research results about optimization technological decisions of use milk and vegetable fodder in calves breeding are stated.

Technological parameter on duration of dairy period permitting to use milk and vegetable fodder optimatly is offered. Efficiency on the basis of a complex of zootechnical indices, on morpho-biochemical indices of blood and natural resistance of calves' body is showed.

Optimum consumption dry substance of vegetable fodder for bringing to a stop milk nourishment of calves is determined.

Positive influence upon growth intensity, clinical indices, behaviour, morpho-biochemical indices of blood and natural resistance of the body of calves of measuring out in doses of milk fodder feeding with use of home model automatized forage station for feeding milk fodder is substantiated.

Recommendation to works: Coefficient 0.2 is proposed to take on large dairy complexes with intensive milk production technology at determination of cattle-place quantity for young animals from 10-20-day-old to 4-month-old in RNTP-1-2004.

Sphere of use: dairy farms and dairy complexes, in Zootechny, in studies of "Zootechny".

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук
Минакова Василия Николаевича

Подписано в печать _____
Формат 60 x 84 1/16. Бумага для множительных аппаратов
Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».
Тираж ___ экз. Заказ №

Отпечатано в отделе издания учебно-методической
литературы и ризографии УО «БГСХА»
213407, Могилевская область, г. Горки, ул. Мичурина, 5