

Известия

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
"САМАРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"

№1/2008



Биотехнология и экология
животных

Ветеринарная медицина

ISSN 1997-3225



9 771997 322635

УДК 619
И-33

Учредители:
Министерство
сельского хозяйства
Российской Федерации
ФГОУ ВПО СГСХА

Известия

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Самарская государственная сельскохозяйственная
академия»

Выпуск №1/2008

Выпуск №1

Биотехнология и экология животных

Ветеринарная медицина

Редакция
научного журнала:

Петрова С.С.
ответственный редактор

Панкратова О.Ю.
технический редактор

Краснова О.В.
корректор

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 446442,
Самарская обл.,
пос. Усть-Кинельский,
ул. Учебная, 2

Тел.: (84663) 46-2-44, 46-2-47

Факс: 46-6-70

E-mail: ssaariz@mail.ru

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС

в каталоге «Почта России» – 72654.

Отпечатано с готового оригинал-макета в ООО
«Типография «Книга»
443070, г. Самара, ул. Песчаная, 1
Тел. (846) 267-36-82.
E-mail: slavo@samaramail.ru
Тираж 500 экз.

Журнал зарегистрирован в Поволжском
Управлении регистрации и лицензионной
работы в сфере массовых коммуникаций
Федеральной службы по надзору за
соблюдением законодательства в сфере
массовых коммуникаций и охране культурного
наследия 29 ноября 2006 г.
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС7 – 4086

Милюткин В.А., доктор технических наук, профессор
Главный научный редактор, председатель
редакционно-издательского совета

Зам. главного научного редактора:

Баймишев Х.Б., доктор биологических наук, профессор

Петров А.М., кандидат технических наук, профессор

Редакционно-издательский совет

Васин В.Г., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Казаков Г.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Каплин В.Г., доктор биологических наук, профессор
Дулов М.И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Салимов В.А., доктор ветеринарных наук, профессор
Карамеев С.В., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Ухтверов А.М., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Хакимов И.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Ленивцев Г.А., кандидат технических наук, профессор
Гниломедов В.Г., кандидат технических наук, профессор
Крючин Н.П., доктор технических наук, профессор
Киреева О.В., кандидат экономических наук, доцент
Чернова Ю.В. кандидат экономических наук, доцент
Уварова Л.С. кандидат экономических наук, доцент
Пенкин А.А., кандидат экономических наук, профессор
Сычева Г.В., кандидат исторических наук, доцент
Романов Д.В., кандидат педагогических наук, доцент
Петрова С.С., кандидат технических наук, доцент

УДК 619

© ФГОУ ВПО СГСХА, 2008

БИОТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

УДК 636.22

Альтергот В.В., Баймишев Х.Б. Жичкин К.А.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МОЛОЧНОГО ЖИВOTНОВОДСТВА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье проведен анализ состояния молочного животноводства Самарской области и показаны основные направления его развития.

In this article the dairy husbandry analyse and the main branches of Samara Region is shown.

Состояние молочного животноводства является одним из определяющих показателей развития всего сельского хозяйства. Именно скотоводство, являясь наиболее капиталоемким из аграрных отраслей, уничтожается в первую очередь при системных нарушениях развития сельской экономики, что было наглядно продемонстрировано в 90-х годах XX века.

По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Самарской области население региона за счет собственного производства обеспечивается на 39-40% от потребности, что говорит о высокой зависимости от внешних источников производства молока. Такая ситуация явилась результатом резкого сокращения поголовья животных в области (табл. 1).

Таблица 1

Поголовье крупного рогатого скота, тыс.гол.

Показатели	Годы								2006г. в % к 1991г.
	1991	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
В хозяйствах всех категорий									
КРС, всего	1012,3	458,2	438,3	422,1	407,4	363,2	320,7	273,7	27,0
в т. ч. коровы	364,3	219,5	205,9	192,5	185,1	167,2	149,9	128,2	35,2
В сельскохозяйственных предприятиях									
КРС, всего	810,6	288,3	267,0	250,7	234,5	195,6	159,1	132,7	16,4
в т. ч. коровы	264,4	115,4	105,6	96,8	88,8	74,2	61,3	48,3	18,3
В личных подсобных хозяйствах									
КРС, всего	201,7	164,7	166,6	167,0	168,4	163,1	157,7	137,5	68,2
в т. ч. коровы	99,9	97,4	97,7	94,0	94,0	90,8	86,7	78,3	78,4

Как видно из данных таблицы 1 поголовье за последние 15 лет снизилось более чем на 70% и падение продолжается до сих пор. Если в 2003 г. поголовье коров имело 338 сельскохозяйственных организаций, то в 2006 г. их осталось только 207. Существенно сократился средний размер

поголовья в 1 хозяйстве: если в 2003 г. в среднем на 1 хозяйство приходилось 263 коровы, то в 2006 г. – всего 222 головы продуктивного скота.

Только в 2006 году удалось преодолеть падение производства молока в хозяйствах всех категорий, в основном за счет личных подсобных хозяйств населения и крестьянских хозяйств, что позволило компенсировать продолжающееся снижение производства в сельскохозяйственных организациях. Динамика производства молока во всех категориях хозяйств представлена в таблице 2.

Таблица 2

Производство молока в хозяйствах всех категорий, тыс. т.*

Годы	Хозяйства всех категорий	в том числе:		
		сельхозорганизации	хозяйства населения	крестьянские (фермерские) хозяйства
2000	604,0	243,5	351,9	8,6
2001	601,2	248,1	345,0	8,1
2002	596,3	256,0	332,8	7,5
2003	569,8	228,0	334,1	7,7
2004	527,5	197,4	323,1	7,0
2005	480,8	171,7	303,1	6,0
2006	490,8	158,8	325,7	6,3
2006 в % к 2000	81	65	93	73

Примечание. * Данные представлены территориальным органом государственной статистики по Самарской области за 2006 г.

Это объясняется тем, что на протяжении всего этого периода (за редким исключением), производство животноводческой продукции – молока – в области было убыточным (табл. 3).

Самарская область одна из немногих регионов РФ, где еще в 2002 г. была запущена программа реконструкции молочно-товарных ферм, которая в 2006 г. была поддержана на федеральном уровне в форме разработки Национального проекта «Развитие АПК».

Таблица 3

Финансовые результаты от реализации молока в сельскохозяйственных организациях

Показатели	Годы						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Цена реализации, рублей за 1 ц	349	435	386	450	533	645	694
Себестоимость рублей за 1 ц	359	394	412	445	517	582	644
Уровень рентабельности (убыточности (+,-))%	-2,6	6,6	-9,3	-2,8	-0,6	6,7	7,8

Состояние молочного животноводства по районам области сильно различается (табл. 4). Если в 2000 г. в большинстве районов поголовье коров на 100 га сельхозугодий составляло более 4 гол., то в 2006 г. доля таких районов составляла только 22%. Одновременно с этим, в 2006 г. появились районы, где количество поголовья составляет менее 2 гол./100 га сельскохозяйственных угодий (Пестравский, Сергиевский, Шигонский).

Если в 2000 г. поголовье коров свыше 4000 голов содержалось в 10 муниципальных районах, то в 2006 г. – только в Исаклинском (4,7 тыс. гол.). При этом если в 2000 г. поголовье во всех районах превышало 1000 голов, то в 2006 г. в 8 районах общественное молочное животноводство практически ликвидировали. Наименьшее поголовье содержится в настоящее время в муниципальных районах Шигонский (200 гол.), Пестравский (300 гол.) и Камышлинский (600 гол.).

Таблица 4

Группировка районов по поголовью коров в хозяйствах всех категорий в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий в 2000 и 2006 гг.

Наличие коров на 100 га сельскохозяйственных угодий	Районы	
	2000 г.	2006 г.
менее 2,0 гол.		Пестравский, Сергиевский, Шигонский
2,1 – 4,0 гол.	Алексеевский, Большеглушицкий, Кинель-Черкасский, Красноармейский, Пестравский, Хворостянский	Алексеевский, Безенчукский, Богатовский, Большеглушицкий, Большечерниговский, Борский, Волжский, Елховский, Камышлинский, Кинельский, Кинель-Черкасский, Клявлинский, Красноярский, Красноармейский, Нефтегорский, Приволжский, Сызранский, Хворостянский
4,1 – 6,0 гол.	Безенчукский, Богатовский, Большечерниговский, Борский, Елховский, Камышлинский, Кинельский, Клявлинский, Красноярский, Нефтегорский, Сергиевский, Сызранский, Шигонский	Иса克林ский, Кошкинский, Похвистневский, Ставропольский, Челно-Вершинский, Шенталинский
6,1 – 8,0 гол.	Иса克林ский, Кошкинский, Похвистневский, Приволжский, Ставропольский, Челно-Вершинский, Шенталинский	
более 8,1 гол.	Волжский	

Анализ динамики сокращения поголовья коров (табл. 5) позволил установить, что за 2000-2006 гг. поголовье молочных коров в сельскохозяйственных организациях Шигонского района сократилось на 91,7%, а в Пестравском – на 88,5%.

Таблица 5

Группировка районов по темпам сокращения поголовья коров в 2000-2006 гг. в сельскохозяйственных организациях

Темп снижения	Районы
до 30%	Иса克林ский, Клявлинский, Богатовский
30,1 – 40%	Шенталинский
40,1 – 50%	Елховский, Камышлинский, Кошкинский, Ставропольский, Хворостянский
50,1 – 60%	Челно-Вершинский, Безенчукский, Кинельский, Похвистневский, Большечерниговский, Алексеевский, Большеглушицкий
более 60,1%	Борский, Красноярский, Кинель-Черкасский, Сызранский, Пестравский, Красноармейский, Нефтегорский, Сергиевский, Волжский, Шигонский, Приволжский

Наименьший спад поголовья был отмечен в 2-х районах Северной зоны – Иса克林ском и Клявлинском, а также в муниципальном районе Богатовский (Центральная зона).

Главной задачей развития животноводства является возрождение отрасли на основе интенсификации производства в сельскохозяйственных организациях, внедрения прогрессивных технологий производства продукции и заготовки кормов, улучшения племенной работы, ориентированной на максимальное использование селекционных достижений, обеспечения гарантированной возможности реализации излишков животноводческой продукции владельцами личных подсобных хозяйств по стабильным закупочным ценам.

Важнейшая задача области – снижение убыточности и обеспечение рентабельности животноводческого производства, которая должна быть решена за счет максимального использования следующих факторов:

- 1) совершенствования кормовой базы, оптимизации рационов кормления и условий содержания скота;
- 2) интенсивного ведения селекционно-племенной работы, стимулирования использования ее результатов хозяйствами области, повышения генетического потенциала;
- 3) расширения сети молокоприемных пунктов, в том числе стационарных.

Восстановление потенциала сельскохозяйственных организаций, специализирующихся на молочном и мясном скотоводстве, – один из важнейших приоритетов развития животноводства области.

Основным направлением увеличения объемов производства молока является рост продуктивности скота за счет проведения комплекса мер, которые предполагают проведение реконструкции и технического перевооружения ферм, улучшение кормопроизводства при изменении структуры кормовых культур, оснащение кормодобывающей техникой, проведение селекционной работы, что позволит сельхозтоваропроизводителям увеличить поголовье коров, производство молока.

В целях дальнейшего наращивания производства продукции животноводства, повышения эффективности отрасли необходима государственная поддержка сельхозтоваропроизводителей, производящих животноводческую продукцию, при усилении зависимости господдержки от результатов производственной деятельности.

Критериями оценки эффективности на данном этапе должны стать сохранение и наращивание маточного поголовья, увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных. Уровень государственной поддержки должен дифференцироваться в соответствии с результатами развития производства.

В конце 2007 г. в Самарской губернской Думе прошел круглый стол, посвященный развитию животноводства. На нем были определены следующие приоритетные задачи, касающиеся развития и повышения экономической эффективности молочного животноводства в регионе:

- подготовка квалифицированных специалистов и закрепление их на селе. В качестве мероприятий этого направления были предложены – строительство современного учебного комплекса на базе Самарской ГСХА, повышение заработной платы молодым специалистам, строительство жилого фонда и развитие социальной инфраструктуры;

- создание резервного фонда кормового зерна, как инструмента по снижению сезонной составляющей себестоимости произведенной продукции;

- развитие и оптимизация системы субсидирования молочного животноводства;

- изменение процесса кредитования с предоставлением областных гарантий. Необходимо объединить этапы получения областных гарантий и собственно оформления кредита, что значительно сократит время и затраты на оформление документов;

- создание сети племенных хозяйств и репродукторов, которые позволят обеспечить хозяйства области высокопродуктивным молодняком и реализовывать излишек животных за пределами области. Породный состав стада должен быть разнообразным для обеспечения различных требований сельхозпроизводителей (двойного использования – симментальская, для получения молока с высокой жирностью – джерсейская, для получения высоких надоев – голштинская и др.);

- организация племенной работы и учета в племенных и товарных хозяйствах области с использованием современных программных продуктов. Повышение уровня селекционно-племенной работы необходимо осуществлять на базе внедрения новых информационных технологий ведения зоотехнического и племенного учета, укрепления материально-технической и научной базы племпредприятий. Для этого в племпредприятиях необходимо внедрять программные комплексы РЦ «Плино», «Селэкс-Россия», что позволит объективно оценивать племенную продукцию, облегчит работу специалистов по ведению учета;

- разработка и реализация на практике новых принципов страхования животных в зависимости не только от их гибели, но и от снижения продуктивности. Распространение государственной поддержки на страхование животных (субсидирование части страховой премии).

Реализация намеченных мероприятий позволит обеспечить повышение эффективности и, как следствие, рост производства и поголовья крупного рогатого скота.

Библиографический список

1. Бич, А.И. Селекционная работа с молочным и молочно-мясным скотом / А.И. Бич // Зоотехния. – 2002. – № 6. – С. 5-8.

2. Васильев, Р.П. Выведение и племенное использование высокопродуктивных коров / Р.П. Васильев, Н.А. Долгобород. – Урожай, 1981. – 144 с.

3. Гвазава, Д.Г. Повышение экономической эффективности молочного скотоводства на основе наукоемких технологий : автореферат дис. ... д.э.н. – Йошкар-Ола : Марийский ГБУ, 2007. – 30 с.

4. Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие молочного животноводства и молокоперерабатывающей промышленности Воронежской области на 2006-2008 гг.» : постановление Воронежской областной Думы от 29.06.2006 № 570-IV-ОД.

5. Эрнст, Л.К. Современные методы совершенствования молочного скота / Л.К. Эрнст, В.А. Чемм. – М. : Колос, 1972. – 375 с.

УДК 636.2.082.13

Карамаяев С.В., Валитов Х.З., Китаев Е.А., Соболева Н.В., Бакаева Л.Н.

О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ БЕСТУЖЕВСКОГО СКОТА

Изучена целесообразность использования для улучшения продуктивных и технологических качеств бестужевского скота быков-производителей голштинской породы. За 20-летний период селекционной работы получены помесные животные с разной долей крови голштинов. Определена степень влияния различных генетических и паратипических факторов на молочную продуктивность голштинизированных коров бестужевской породы.

For Bestudgevskay breed productive and technological qualities improvement were used the Holstein sires. Animals are received for the 20-years period with a different Holstein blood share. In comparative aspect the basic economic-useful attributes and degree of improving breed influence were studied.

Современная промышленная технология производства животноводческой продукции требует больших капитальных вложений, инженерно-технического обеспечения всей технологии производства. Эффективность принятой технологии прямо зависит от возможности животных давать высокую продуктивность в этих условиях, обеспеченности кормовыми ресурсами и их качества. Решение этих проблем тесно связано с созданием животных нового типа за счет использования, как отечественных внутривидовых генетических ресурсов, так и генетических ресурсов лучших зарубежных пород. К сложной проблеме при этом относится вопрос правильной оценки хозяйственных и биологических особенностей пород, что определяет возможность их использования, как для внутривидового улучшения, так и для создания новых пород, типов и линий путем скрещивания.

В зоне разведения бестужевского скота, в целях повышения обеспеченности населения молочными продуктами, а молочной промышленности – высококачественным сырьем очень остро стоит проблема радикального улучшения породы в молочном направлении и пригодности использования на современных доильных установках. Ее решение в настоящее время предполагает два пути: отбор и подбор при чистопородном разведении или использование ранее созданных генотипов других пород при межпородном скрещивании.

Изучение генеалогии племенных стад бестужевского скота и оценка быков по качеству потомства позволили определить наиболее ценные заводские линии. Особый интерес для дальнейшей селекционной работы представляют линии Букета 632, Боцмана 588, Лома 2322, Меридиана 991, Миномета 714, Михеля ФБ-9, Нарыва 2835 и Наждака 5, которые в большей мере отвечают требованиям современной технологии производства молока. Ежегодный эффект по удою при чистопородном разведении бестужевского скота составил за последние пятнадцать лет в среднем 1,0-1,3%.

Научно-обоснованное скрещивание при полном обеспечении норм кормления уже в первом поколении позволяет увеличить молочную продуктивность бестужево-голштинских помесей на 30,4% ($P < 0,001$), во втором – на 42,7% ($P < 0,001$) по сравнению с материнской породой.

Выбор голштинской породы для совершенствования бестужевского скота обоснован тем, что в настоящее время она является наиболее молочной и имеет, у абсолютного большинства коров, вымя, пригодное к машинному доению. Это крупный по живой массе скот, скороспелый, с достаточно хорошим содержанием жира и белка в молоке. Как и многие другие специализированные молочные породы, голштины имеют мясную продуктивность и качество мяса несколько ниже, чем у лучших мясных пород.

Использование при скрещивании быков именно красно-пестрой популяции голштинского скота в значительной мере связано с желанием селекционеров сохранить масть бестужевской породы и эстетичность стада.

Использование в селекционном процессе быков североамериканского происхождения по сравнению с быками, завезенными из Германии, позволяет повысить уровень молочной продуктивности их дочерей за первую лактацию на 382 кг молока (10,7%, $P < 0,01$), за наивысшую – на 790 кг (19,8%, $P < 0,001$). По содержанию жира в молоке достоверной разницы не установлено.

Среди дочерей североамериканских быков желательную для машинного доения чашеобразную форму вымени имели 78,6% коров и только 67,9% дочерей немецких быков. Индекс равномерности развития вымени у них составил, соответственно 43,9 и 42,6%. Интенсивность молокоотдачи у дочерей североамериканских быков была также выше на 0,23 кг/мин (15,8%, $P < 0,001$).

При скрещивании коров бестужевской породы с быками красно-пестрой голштинской, селекционерами не ставится задача о полном поглощении бестужевского скота, наоборот, задачей является на основе скрещивания получить животных нового типа с высоким уровнем молочной продуктивности и выменем пригодным для использования на высокопроизводительных доильных установках, что значительно повысит ее конкурентоспособность в условиях современной технологии производства молока.

Схемой скрещивания, при выведении нового типа бестужевской породы, предусмотрено получение помесных животных с долей крови голштинов не более 75% с последующим разведением помесей "в себе".

Созданием нового типа бестужевской породы занимаются племенные хозяйства Самарской и Ульяновской областей, республик Башкортостан и Татарстан. В племхозах региона в настоящее время лактирует 4203 головы бестужево-голштинских коров. Помеси относятся к пяти линиям голштинской породы: Р. Соверинг 198998 (24,6%), М. Чифтейн 95679 (26,6%), С.Т. Рокит 252803 (18,1%), Р. Ситейшен 267150 (7,8%), В.Б. Айдиал (20,6%) и родственной группе Р. Шейлимар 265607 (2,3%).

В работе по выведению нового типа бестужевского скота применяется воспроизводительное скрещивание, цель которого — закрепить в будущих поколениях желательный генотип, используя помесных быков. Очень важный вопрос при этом: «На какой доле кровности той или другой породы следует остановиться?». Исследования показали, что при увеличении у помесей доли кровности с 50,0 до 62,5 и 75,0% по голштинской породе удои коров увеличиваются по первой лактации, соответственно на 5,2-5,9%, по третьей — на 8,5-7,9%. При обратном скрещивании помесей первого и второго поколений с быками бестужевской породы уровень молочной продуктивности полученных коров с долей голштинов 25,0 и 37,5% уменьшается по сравнению с полукровными за первую лактацию, соответственно на 5,3-4,1%, за третью — на 9,1-3,7%. В связи с этим принята программа получения наиболее желательных генотипов с долей кровности по голштинам от 5/8 до 3/4.

Дальнейшую селекционную работу по выведению нового типа бестужевской породы необходимо строить на разведении помесей желательных генотипов "в себе" с целью консолидации типа по основным хозяйственно-полезным признакам.

Следует отметить, что основная цель, преследуемая при использовании голштинов — это улучшение молочного типа бестужевского скота, повышение, в первую очередь, удоев, а как следствие, и общего выхода молочного жира за лактацию. Удой как селекционируемый признак в практической селекции должен быть главным. Отрицательно коррелирующие

с удоем признаки, такие как, процент жира в процессе селекции, по-видимому, следует поддерживать на оптимальном уровне, соответственно не ниже 3,6%. Признаки, которые положительно коррелируют с молочной продуктивностью (живая масса, интенсивность молокоотдачи, индекс вымени и др.) заслуживают меньшего внимания при селекции, и их гораздо легче поддерживать на оптимальном уровне. Что же касается таких хозяйственно-полезных признаков, которые имеют, как правило, очень низкую наследуемость (продолжительность продуктивного использования, плодовитость, легкость отелов и др.) необходимо улучшать за счет оптимизации условий кормления и содержания животных.

Молоко бестужево-голштинских помесей разной кровности является хорошим сырьем для приготовления сладкосливочного масла. По органолептической оценке все образцы масла, выработанного из молока коров разных генотипов, находились в пределах требований стандарта, обладали хорошими вкусовыми качествами и соответствовали высшему сорту.

По химическому составу и биологической ценности молока существенных различий у животных изучаемых генотипов не установлено. В силу породной особенности голштинов у помесей увеличивается диаметр жировых шариков в молочном жире, что улучшает технологические свойства молока, сокращая время на сбивание сливок на 8,8-17,5% и повышая эффективность использования молочного жира на 0,16-0,26%.

Исследованиями установлено, что помеси с кровностью 50% и более по голштинской породе достаточно крупные животные. Ремонтный молодняк в возрасте 18 месяцев превосходит чистопородных аналогов по живой массе: телки на 3,6-3,0%, бычки — на 5,8-2,6%. Коровы желательных генотипов имеют живую массу при первом отеле 504-518 кг, что на 2,6-5,3% выше, чем у бестужевских. Животные характеризуются более выраженным молочным типом, несколько угловатые, с хорошо развитым туловищем, имеют более длинную и узкую голову, широкие в маклоках, с менее широкой, но глубокой грудью, с более тонким, но достаточно крепким костяком.

Бестужево-голштинские помеси наследуют от голштинов высокую энергию роста в молодом возрасте, в результате чего являются более скороспелыми. К возрасту первого осеменения телки имели живую массу на 5,0-7,6% выше, чем у бестужевских сверстниц. При увеличении у помесей доли крови голштинов до 75%, проявляется тенденция снижения индексов оплодотворяемости и плодовитости. В целом, основные признаки, характеризующие воспроизводительную способность помесных животных, находятся на достаточно высоком уровне и соответствуют биологическим нормам.

За период исследований приходилось использовать помесных животных всех генотипов в разных условиях кормления и содержания (даже экстремальных) с целью определения потенциальных возможностей их хозяйственно-полезных признаков. Установлено, что наиболее эффективным является разведение бестужево-голштинских помесей при уровне кормления не ниже 5000 ЭКЕ на корову в год. Снижение уровня кормления с большей степени отражается на животных с долей крови голштинов 50% и более, имеющих высокий потенциал молочной продуктивности.

Помесные коровы больше потребляют кормов в физической массе, по сравнению с чистопородными, и больше трансформируют питательных веществ корма на образование продукции. На образование молока помеси используют азота больше на 1,0-2,2% от принятого и на 1,2-4,1% – от переваренного. Затраты питательных веществ на образование 1 кг молока у бестужевских коров составили 1,33 ЭКЕ, помесных – 1,12-0,99 ЭКЕ, или на 15,8-25,6% меньше.

Более эффективное использование азота корма вызвано увеличением числа простейших в рубце помесных коров на 4,9-1,4%, что обуславливает повышение содержания белкового азота в рубцовой жидкости на 10,2-5,4%. Различный состав рубцовой жидкости в зависимости от генотипа и различная концентрация летучих жирных кислот способствуют более интенсивному использованию питательных веществ рационов на образование молока помесными животными.

Бестужевская порода, в силу своих биологических особенностей, при нехватке в рационе питательных веществ корма, резко снижает трансформирование их на образование молока, используя для поддержания жизнедеятельности организма. Специализированные породы, в частности голштинская, жестко отселекционированы на превращение питательных веществ корма в продукцию. Установлено, что помесные коровы при дефиците энергии в рационе в период лактации, интенсивно расходуют на производство молока запасы питательных веществ тела, быстро истощаются, что приводит к нарушению различных функций организма и преждевременной выбраковке их из стада. Эту биологическую особенность необходимо учитывать при разработке рационов кормления, предусматривая в них требуемую концентрацию питательных веществ.

Дисперсионный анализ основных факторов, влияющих на уровень молочной продуктивности помесных коров показал, что в общей дисперсии основная доля влияния приходится на уровень кормления животных ($\eta^2 = 29,2\%$), уровень развития телок к моменту осеменения ($\eta^2 = 24,1\%$), генотип ($\eta^2 = 21,0\%$) и уровень подготовки нетелей к лактации ($\eta^2 = 18,2\%$). Линейная принадлежность, в силу малой дифференцированности линий по уровню молочной продуктивности, не оказала достоверного влияния на степень развития признака ($\eta^2 = 1,5\%$).

Таким образом, многолетний опыт работы по совершенствованию бестужевского скота с использованием генофонда красно-пестрой голштинской породы дает нам основание утверждать, что путь этот, на данном этапе, абсолютно правильный и эффективный. При этом необходимо учитывать, что сама по себе голштинизация не решает полностью проблемы повышения эффективности использования бестужевской породы для производства молока и говядины. Для этого необходимо, наряду с выведением животных нового типа, выполнять требования по их эксплуатации с учетом экономических и производственных возможностей региона. Следует отметить, что наибольшая эффективность скрещивания достигнута в хозяйствах, где параллельно с использованием животных, имеющих высокий генетический потенциал, созданы оптимальные условия кормления и прочная материально-техническая база.

Широкое использование в хозяйствах Среднего Поволжья животных бестужевской породы нового типа позволит в ближайшее время значительно увеличить производство молока высокого качества, положительно решить программу обеспечения населения молоком и молочными продуктами, повысит, таким образом, конкурентоспособность породы, вернет ей былую славу.

УДК 636.2.082.22

Валитов Х.З., Миронов А.А., Соболева Н.В., Карамеев С.В., Мансуров В.Р.

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ БЕСТУЖЕВО-ГОЛШТИНСКИХ ПОМЕСЕЙ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ «В СЕБЕ»

Изучили влияние воспроизводительного скрещивания с быками голштинской породы на продуктивное долголетие бестужевского скота. При этом учитывали продолжительность использования животных, удой в среднем за лактацию, пожизненный удой и пожизненный выход молочного жира. Установили, что лучшие результаты получены при использовании помесных коров с долей крови 75% с дальнейшим разведением «в себе».

The purpose of researches is studying influence of fertilizing with Holstein sires on Bestudjevskay breed productive longevity. Thus considered the duration of cows using, milk average lactation yield, a lifelong milk yield and a lifelong output of butterfat.

Долголетие коров и сохранение у них высокой продуктивности – главный хозяйственно-полезный признак и один из факторов интенсивного использования стада, обеспечивающий эффективное производство молока и говядины. Сейчас, согласно статистических данных, средний возраст

коров при выбытии в зависимости от породы колеблется от 1 до 6 отелов, что говорит о крайне неудовлетворительном их использовании во многих колхозах и совхозах. За последнее время ежегодно хозяйствами общественного сектора реализуется на убой около 10 млн. коров [1, 2]. И этот показатель не сокращается, а увеличивается, что может в дальнейшем ещё более осложнить обстановку по обеспечению населения молоком и говядиной.

Поскольку долголетие – наследственно-обусловленный признак, очень важны поиск и обоснование приемов селекции на длительное использование коров при сохранении их высокой продуктивности. От продуктивного долголетия коров зависят размер пожизненного надоя, количественный и качественный рост стада, размер капиталовложений на его формирование и эффективность их использования.

При создании животных нового типа бестужевской породы определенный научный и практический интерес представляет комплексное изучение факторов, их взаимосвязь и возможное влияние на продуктивное долголетие голштинизированных животных с разной долей кровности по улучшающей породе.

С целью влияния воспроизводительного скрещивания бестужевского скота с быками-производителями красно-пестрой голштинской породы на продолжительность продуктивного использования помесных животных в ОПХ «Красногорское» Безенчукского района Самарской области проведено изучение выбывших 717 коров по продолжительности использования, удою за весь период жизни, за наивысшую лактацию, в среднем за одну лактацию, а также среднему содержанию жира в молоке и пожизненному выходу молочного жира.

В ходе выведения животных нового молочного типа бестужевского скота использовали метод воспроизводительного скрещивания коров бестужевской породы с быками красно-пестрой голштинской породы, завезенными из США, Канады и Германии. Полученных помесных животных с разной долей крови разводили «в себе» используя соответствующих производителей, завезенных с племпредприятий Ульяновской области и республики Башкортостан.

Результаты исследований показали, что увеличение у помесных животных доли крови голштинов с 50 до 75 % привело к сокращению срока продуктивного использования коров на 0,5 лактации (10,9%; $P < 0,001$). Использование для разведения помесей «в себе» быков-производителей, полученных в природно-экономических условиях зоны Среднего Поволжья позволило повысить продуктивное долголетие скота в опытных группах, соответственно на 0,2 и 0,4 лактации (4,3-9,8%).

При этом было отмечено, что продолжительность продуктивного использования коров зависит от влияния различных генетических и паратипических факторов (табл. 1).

У помесных животных, в силу того, что голштинская порода отличается высоким уровнем молочной продуктивности, удои увеличиваются по мере увеличения доли голштинской крови. При этом, как показывает опыт, условия, и уровень кормления не всегда способствуют реализации генетического потенциала молочной продуктивности и долголетия. Причем в большей степени это отражается на сроках хозяйственного использования коров, поскольку при дефиците тех или иных компонентов, или общей питательной ценности рационов, не соответствующей потенциалу продуктивности, животные используют тканевые резервы организма.

Таблица 1

Продуктивное долголетие помесных коров в зависимости от метода разведения

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
	Генотип коров			
	1/2 Б 1/2 КПГ	1/2 Б 1/2 КПГ «в себе»	1/4 Б 3/4 КПГ	1/4 Б 3/4 КПГ «в себе»
Поголовье коров	284	156	165	112
Продолжительность использования, лактаций	4,6±0,09	4,8±0,14	4,1±0,12	4,5±0,18
Пожизненный удой, кг	16243±754	16724±923	17018±861	19130±998
Удой в среднем за лактацию, кг	3534±98	3483±118	4147±110	4251±136
Удой за наивысшую лактацию, кг	4178±124	4089±146	4675±132	4737±168
Пожизненный выход молочного жира, кг	610,7±18,9	638,9±26,4	636,7±21,5	723,4±37,8
Средний % жира в молоке	3,76±0,01	3,82±0,02	3,74±0,02	3,78±0,03

Происходит так называемое сдаивание организма, нарушая при этом нормальные физиологические процессы и значительно снижая защитные свойства иммунной системы [3], что, в конечном счете, вызывает преждевременное выбытие из стада наиболее высокопродуктивных коров.

В исследованиях установлено, что уровень молочной продуктивности помесных коров увеличивается по мере увеличения у них доли голштинской крови. От 3/4-кровных по КПГ коров в среднем за одну лактацию надоили 4147 кг молока, что на 613 кг (1703%; $P < 0,001$) больше, чем у полукровных животных.

Разведение помесных животных с определенной долей крови голштинов «в себе», предусматривающее использование стабилизирующего подбора, позволило закрепить у потомства полученные результаты. Полукровные коровы, полученные от разведения «в себе», дали в среднем за одну лактацию на 51 кг молока (1,4%) меньше, чем их аналоги, полученные при прямом скрещивании с чистопородными голштинскими быками. Удой 3/4-кровных по КПГ помесей при разведении «в себе», наоборот, был на 104 кг (2,5%) выше по сравнению с аналогами из контрольной группы. Разница в том и другом случае была статистически не достоверна.

Несмотря на то, что у высококровных голштинизированных помесей сокращается период их продуктивного использования на 0,5-0,3 лактации, пожизненный удой был выше на 775 кг молока (4,8%) при вводном скрещивании и на 2406 кг (14,4%; $P < 0,1$) при разведении «в себе». При этом разведение «в себе» полукровных животных позволило увеличить пожизненный удой всего на 481 кг молока (3,0%) за счет повышения длительности использования коров на 0,2 лактации. При разведении 3/4-кровных по КПГ помесей «в себе» разница с контрольной группой составила 2112 кг (12,4%; $P < 0,1$). Более высокий пожизненный удой был получен в связи с увеличением срока продуктивного использования на 0,4 лактации (9,8%) и удоя в среднем за одну лактацию на 104 кг (2,5%) молока.

По мере увеличения у помесных коров доли голштинской крови происходит снижение содержания жира в молоке на 0,02%. В опытных группах этот показатель увеличивается, соответственно на 0,06 и 0,04% по сравнению с контрольными. В связи с этим пожизненный выход молочного жира у животных в этих группах был также выше на 28,2 и 86,7 кг, или 4,6-13,6%. Статистически достоверная разница отмечена только у коров генотипа 1/4 Б х 3/4 КПГ «в себе» ($P < 0,05$).

Помесные коровы с долей голштинской крови 75% отличаются также более высокими удоями за наивысшую лактацию. Разница по сравнению с полукровными животными 1 и 2 групп составляет 497-586 кг молока (11,9-14,3%; $P < 0,01$). При разведении полукровных помесей «в себе» удой за наивысшую лактацию был ниже, чем в контрольной группе на 89 кг (2,1%), 3/4-кровных по КПГ, наоборот, выше на 62 кг (1,3%), при статистически недостоверной разнице.

Известно, что длительная эксплуатация коров является одним из резервов повышения продуктивности стада и рентабельности отрасли молочного скотоводства.

Долголетнее использование коров связано также с темпами ремонта стада и интенсивностью отбора. Однако, с повышением продуктивности стада при содержании животных на крупных фермах увеличивается число коров, которых преждевременно выбраковывают за счет нарушения обмена веществ, снижения воспроизводительной способности, бесплодия и пригодности к машинному доению [4].

Физиологическое долголетие коров составляет 15-18 лет. По данным [5, 6] в большинстве хозяйств, где применяется промышленная технология, высокопродуктивные коровы после 3-4 лактаций выбраковываются из стада, т.е. раньше того периода, когда они показывают наивысшую продуктивность. При этом сокращается не просто срок, но и период их продуктивного долголетия, так как не реализуются потенциальные возможности животных.

В связи с этим были изучены изменение уровня молочной продуктивности бестужево х голштинских помесных коров разной кровности по голштинской породе по годам, продолжительность периода их продуктивного использования и причины выбраковки, животных из стада.

Полученные результаты свидетельствуют, что наиболее длительный период продуктивного использования имеют полукровные животные – до 10 лактаций.

Повышение доли голштинской крови приводит к сокращению срока использования помесных коров до 8-9 лактаций, что вероятно связано с более высоким уровнем молочной продуктивности 3/4-кровных животных и возрастающей нагрузкой на их организм в целом (табл. 2).

Таблица 2

Изменение молочной продуктивности бестужево х голштинских коров по лактациям

Возраст, лактация	Группа							
	1		2		3		4	
	п	Удой, кг	п	Удой, кг	п	Удой, кг	п	Удой, кг
1	284	3118	156	3098	165	3684	112	3791
2	251	3405	131	3342	142	3849	98	3965
3	228	3524	121	3467	126	4156	91	4258
4	187	3597	109	3534	104	4324	73	4396
5	144	3714	96	3621	83	4463	59	4557
6	101	3835	71	3783	40	4615	47	4682
7	63	3686	39	3609	13	4697	22	4769
8	21	3691	18	3654	1	4931	5	4684
9	8	3965	6	3947			1	5173
10	3	4079	2	3756				

В животноводстве принято считать, что коровы достигают половозрастной зрелости после третьей лактации. До этого возраста организм животного продолжает интенсивно расти и развиваться, повышается молочная продуктивность. Установлено, что у полукровных животных коэффициент роста удоя с первой по третью лактацию составил 13,0%, полукровных при разведении «в себе» – 11,9%, у 3/4 – кровных по КПГ, соответственно 12,8 и 12,3%. При этом у 3/4-кровных коров удой за 3 лактацию по сравнению с полукровными аналогами был выше на 632 кг молока (17,9%), полученных при разведении «в себе» – на 791 кг, или 22,8 %, что говорит о более высоком генетическом потенциале молочной продуктивности высококровных помесей.

После достижения животными половозрастной зрелости уровень молочной продуктивности продолжает повышаться и достигает максимальных показателей у полукровных коров по 6-й лактации, у 3/4 – кровных по КПГ по 7-й лактации. Данные по более поздним лактациям можно считать не объективными, так как к этому возрасту в группах остается малое количество животных. Как правило, это наиболее ценные в племенном отношении коровы, от которых стараются получить максимальное количество потомков, поэтому происходит определенное повышение продуктивности в группах после выбраковки менее продуктивных животных.

Анализ показал, что коэффициент увеличения удоя у полукровных коров с первой по шестую лактацию составил, соответственно 23,0-22,1%, с третьей по шестую 8,8-9,1%. У животных генотипов 3/4 КПГ и 3/4 КПГ «в себе» увеличение удоев произошло в процессе производственного использования с 1 по 7-ю лактацию на 27,5-25,8%, с 3 по 7-ю, соответственно на 13,0 и 12,0%.

Следует отметить, что 3/4-кровные по КПГ коровы отличаются более высокими удоями за первую лактацию по сравнению с полукровными аналогами, лучше раздают в последующие лактации, сохраняя высокий уровень молочной продуктивности в течение всего периода продуктивного использования.

Поэтому, на основании полученных результатов исследований, рекомендуем, при выведении молочного типа бестужевского скота, скрещивание с быками голштинской породы вести до получения помесей с долей крови по улучшающей породе 75%, затем переходить к разведению «в себе».

Библиографический список

1. Волынцев, А.О сроках хозяйственного использования коров в Нечерноземье / А. Волынцев, Б. Плаксин, А. Смирнов // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – №2. – С. 13-15.
2. Карамеев, С.В. Бестужевская порода скота и методы её совершенствования : монография / С.В. Карамеев. – Самара : СамВен, 2002. – 378 с.

3. Кертиев, Р.М. Влияние уровня продуктивности за 1 лактацию на продолжительность жизни коров // Улучшение хозяйственно-биологических показателей отечественных пород скота : сб. науч. трудов. – М. : ВНИИплем, 1995. – С. 86-88.

4. Шарафутдинов, Г.С. Холмогрский скота Татарстана : монография / Г.С. Шарафутдинов. – Казань, 2004. – 292 с.

5. Солдатов, А.П. Бурый скот и перспективы его разведения / А.П. Солдатов, Р.М. Кертиев // Современные аспекты селекции, биотехнологии, информатизации в племенном животноводстве : сборник науч. трудов. – М. : ВНИИплем, 1997. – С. 63-73.

6. Эртуев, М.М. Определение эффективности долголетнего использования коров в зависимости от их продуктивности за первую лактацию // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – М. : ТСХА, 1989. – Вып. 1. – С. 132-138.

УДК 636.22/28.034

Соболева Н.В., Дудоров С.В., Китаев Е.А., Кармаев С.В., Кармаева А.С.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗДОЯ ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ ПЕРВОТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ

Проведено сравнительное изучение молочной продуктивности, а также степень реализации генетического потенциала у чистопородных и голштинизированных коров черно-пестрой породы при разных способах содержания и кратности доения в цехе раздоя. Установлено, что лучшие результаты дает приучение первотелок к беспривязному содержанию и двукратному доению сразу после отела.

The purpose of the given work is the dairy efficiency comparative studying, and the degree of genetic potential realization of Holstein and Black-motley breeds by the different ways of cows management and frequency rates of milking at different stages of precisely system. It is established, that the best results are given with unfixed heilvers management and double milking.

Сложившаяся в России технология беспривязного содержания коров привела к возникновению целого ряда закономерностей, не свойственных мировой практике. В частности, повышенный на 5-7% расход кормов на единицу продукции по сравнению с привязным содержанием скота.

Повсеместно наблюдалось снижение продуктивности коров при переводе с привязного на беспривязное содержание. Кроме того, коровы при этом содержании максимальной продуктивности достигают по второму отелу, а далее наблюдается её снижение. Эти факторы являются одной из основных причин, сдерживающих широкое распространение способа беспривязного содержания коров в практике молочного скотоводства [1].

Системы и способы содержания должны способствовать полной реализации наследственного потенциала животного, что в значительной степени предопределяет его последующую продуктивность.

В последнее время все большее внимание заслуживают проблемы взаимосвязей между различными элементами интенсивной технологии производства продуктов животноводства, которые должны строиться в соответствии с учетом современных достижений науки и передовой практики [2].

Способ содержания коров – один из основных технологических элементов, определяющих внутреннюю технологическую структуру производства. Научкой и практикой доказана эффективность промышленной технологии производства молока с привязным и беспривязным содержанием коров. Однако многие аспекты обоих способов требуют уточнения и доработки.

Исследования по изучению эффективности раздоя чистопородных и помесных первотелок черно-пестрой породы скота при разных способах содержания проводили на базе СПК «Путь Ленина» Иса克林ского района Самарской области.

Было сформировано восемь опытных групп в зависимости от способа содержания, кратности доения в цехе раздоя и кровности животных: 1 – черно-пестрая чистопородная, 2 – голштинизированные животные нового молочного типа «Поволжский», содержание привязное с трехкратным доением в цехе раздоя; 3 – черно-пестрая чистопородная, 4 – поволжский тип, содержание беспривязное с трехкратным доением в цехе раздоя; 5 – черно-пестрая чистопородная, 6 – поволжский тип, содержание привязное с двукратным доением в цехе раздоя; 7 – черно-пестрая чистопородная, 8 – поволжский тип, содержание беспривязное с двукратным доением в цехе раздоя.

Животных в группы подбирали по методу пар-аналогов учитывая возраст, живую массу, уровень молочной продуктивности сразу после отела, продуктивность матерей и породность.

Контрольное доение первотелок перед переводом из родильного отделения в цех раздоя показало, что голштинизированные помеси на ферме с привязной технологией содержания превосходили своих чистопородных аналогов по величине суточного удоя на 19,0-19,3%, при беспривязном содержании – на 29,6-30,2%. Это позволяет нам предварительно судить о лучшей приспособленности голштинизированного скота к технологии производства молока при беспривязном содержании коров (табл. 1).

Сравнивая эффективность раздоя коров при привязном и беспривязном способах содержания, было изучено также влияние кратности доения на динамику удоев по месяцам лактации.

Установлено, что при трехкратном доении эффективность раздоя выше по сравнению с двукратным при привязном способе содержания у чистопородных на 22,7%, у помесных – на 11,1%, при беспривязном содержании, соответственно на 18,0 и 12,4%.

Независимо от способа содержания, эффективность раздоя помесных первотелок выше, чем чистопородных черно-пестрых при трехкратном доении на 0,1-2,1%, при двукратном – на 11,7-7,7%. Это говорит о том, что ограниченная емкость вымени у коров черно-пестрой породы не позволяет им при двукратном доении увеличивать удои до максимального уровня. При этом максимальный суточный удой при трехкратном доении и привязном способе содержания у помесей был выше на 3,7 кг молока (19,4%), при беспривязном – на 5,7 кг или 31,8%.

Кроме того, это еще раз подтверждает приспособленность голштинизированных животных к беспривязной технологии содержания, по сравнению с чистопородными коровами черно-пестрой породы. При беспривязном содержании и трехкратном доении максимальный удой помесных первотелок был выше на 0,8 кг молока (3,5%), чем при привязном.

Таблица 1

Результаты раздоя чистопородных и помесных первотелок черно-пестрой породы при разных способах содержания и кратности доения (1 лактация)

Показатель	Способ содержания коров			
	привязный		беспривязный	
	чистопородные	помесные	чистопородные	помесные
При трехкратном доении				
Группа	1	2	3	4
Среднесуточный удой в начале раздоя, кг	11,4	13,6	10,6	13,8
Среднесуточный удой в конце раздоя, кг	16,2	19,3	16,5	20,7
Максимальный суточный удой, кг	19,1	22,8	17,9	23,6
Время проявления максимального удоя, дней	56	49	70	63
Увеличение удоев, %	67,5	67,6	68,9	71,0
Удой за период раздоя, кг	1396	1630	1324	1691
Доля от общего удоя за лактацию, %	42,3	39,6	41,6	41,0
При двукратном доении				
Группа	5	6	7	8
Среднесуточный удой в начале раздоя, кг	11,6	13,8	10,8	14,0
Среднесуточный удой в конце раздоя, кг	15,4	18,4	15,1	19,1
Максимальный суточный удой, кг	16,8	21,6	16,3	22,2
Время проявления максимального удоя, дней	77	63	70	70
Увеличение удоев, %	44,8	56,5	50,9	58,6
Удой за период раздоя, кг	1357	1590	1275	1523
Доля от общего удоя за лактацию, %	40,1	36,5	38,4	35,6

У чистопородных животных, наоборот, максимальный удой при привязном содержании превышал на 1,2 кг молока (6,7%) удой при беспривязной технологии. При этом следует отметить, что при привязном содержании и трехкратном доении чистопородные и помесные первотелки имели практически одинаковый коэффициент раздоя, соответственно 67,5 и 67,6%.

Установлено также, что помесные животные раньше, чем чистопородные, достигают пика лактационной деятельности.

Самый короткий период раздоя был отмечен при беспривязном способе содержания и трехкратном доении: у помесных коров на 49 день, чистопородных – на 56 день. Самый продолжительный период раздоя был в группе чистопородных первотелок при привязном содержании и двукратном доении – 77 дней, у помесных при беспривязном содержании, но также при двукратном доении – 70 дней.

Трехкратное доение способствует более эффективному раздоя как чистопородных, так и голштинизированных животных независимо от способа их содержания. При этом максимальное количество молока от чистопородных первотелок за период раздоя было получено при привязном способе содержания – 1396 кг, что на 39-121 кг (2,9-9,5%) больше, чем в других группах при беспривязном содержании и двукратном доении.

От помесных животных максимальный надой был получен при беспривязном содержании и трехкратном доении – 1691 кг. Разница по сравнению с аналогами других опытных групп составила 61-168 кг молока, или 3,7-11,0%.

Максимальный надой помесных первотелок был выше по сравнению с чистопородными животными на 295 кг молока (21,1%). Преимущество по уровню молочной продуктивности помесных животных свидетельствует об их более высоком потенциале продуктивности и характеризует в определенной степени их реакцию на технологические условия производства молока. Самая большая доля молока, надоенного за период раздоя, по отношению к общему удою за лактацию отмечена в группе чистопородных коров при привязном содержании и трехкратном доении – 42,3%, среди помесных животных в группе при беспривязном содержании и также трехкратном доении – 41,0%.

Следует заметить, что минимальная доля молока в общем удое за лактацию получена от чистопородных и помесных коров в цехе раздоя при беспривязном содержании и двукратном доении, соответственно 38,4 и 35,6%. Это говорит о том, что после достижения пика лактационной деятельности снижение удоев у чистопородных и помесных коров при беспривязном содержании и двукратном доении происходит более плавно и среднесуточные удои удерживаются на высоком уровне более длительное время.

На уровень удоя за лактацию оказывает влияние ряд факторов, обуславливающих нарастание молочной продуктивности до известного максимума в начале лактационного периода, а затем постепенное уменьшение её и резкое падение к концу лактации. Обычно максимальные удои получают в конце первого и начале второго месяца лактации, следовательно, на протяжении лактации и на отдельных её отрезках в вымени коров образуется неодинаковое количество молока, изменяется в течение лактации и его качественный состав.

Таблица 2

Динамика среднесуточного удоя коров в процессе раздоя (1 – лактация)

Группа	Периоды раздоя, дней												
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-35	36-42	43-49	50-56	57-63	64-70	71-77	78-84	85-91
При трехкратном доении коров													
1	11,4	11,9	12,0	12,6	13,7	15,2	16,8	19,1	18,4	18,2	17,5	16,6	16,2
2	13,6	14,8	16,2	17,5	19,4	21,6	22,8	22,2	21,0	20,9	19,8	19,4	19,3
3	10,6	10,4	11,1	12,7	13,6	14,1	14,9	16,0	17,2	17,9	17,4	16,8	16,5
4	13,8	14,7	15,9	16,4	18,3	19,8	21,4	22,8	23,6	22,6	21,8	21,1	20,7
При двукратном доении коров													
5	11,6	12,3	13,6	13,9	14,7	15,1	15,3	15,8	16,3	16,5	16,8	16,6	15,4
6	13,8	14,1	14,8	15,5	15,9	16,7	17,8	19,5	21,6	20,3	19,9	18,8	18,4
7	10,8	11,2	12,3	12,8	13,1	13,8	14,6	15,3	15,9	16,3	15,7	15,3	15,1
8	14,0	13,6	14,1	14,3	14,6	15,1	15,4	16,1	19,0	22,2	20,2	19,9	19,1

С целью изучения особенностей формирования молочной продуктивности чистопородных и помесных коров при разных способах содержания и кратности доения, контрольные дойки в цехе раздоя проводили через 7 дней (табл. 2).

При привязном содержании и трехкратном доении первотелки быстрее адаптировались к новым условиям. Увеличение удоев под влиянием процесса раздоя происходило в этих группах стремительно на 8,0-13,7% за неделю.

Животные за 7-8 недель достигали пика лактационной деятельности, после чего наступал период стабилизации и плавное снижение среднесуточных удоев (рис. 1).

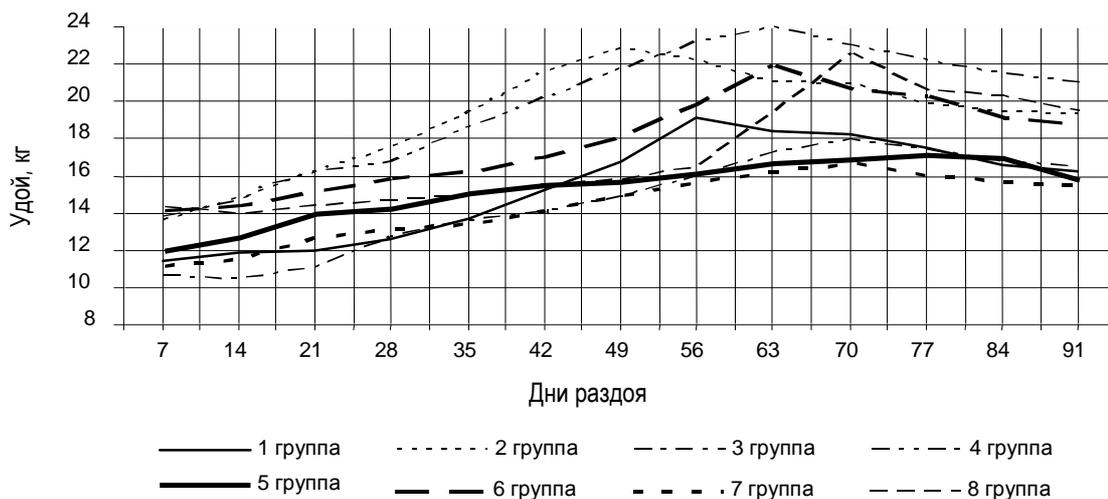


Рис. 1. Изменение среднесуточного удоя за период раздоя первотелок

Коэффициент раздоя чистопородных и помесных коров был самым высоким и составил, соответственно 67,5-67,6%. Но при этом максимальный суточный удой помесных первотелок был выше, по сравнению с чистопородными сверстницами на 3,7 кг молока, или 19,4%.

При беспривязном содержании и двукратном доении процесс адаптации к новой технологии у чистопородных первотелок затянулся до двух недель и увеличение продуктивности под влиянием раздоя было отмечено начиная с третьей недели. Помесные животные значительно быстрее адаптировались в новой обстановке, но увеличение удоев у них также проходило скачкообразно и максимального удоя они достигли в более позднем возрасте, чем при привязном содержании.

Переход на двукратное доение при привязном содержании наложил определенный отпечаток на динамику удоев. У чистопородных первотелок раздой с первых недель сопровождался увеличением продуктивности на 6,0-10,6%. Затем, начиная с четвертой недели, эффективность его постепенно снижалась и максимального удоя они достигали к 11-й неделе раздоя. Помесные коровы, наоборот, в первые недели слабо реагировали на раздой, в последующем плавно наращивая его темпы и пика лактационной деятельности достигали к 9-й неделе раздоя. При этом эффективность раздоя, по сравнению с трехразовым доением, у чистопородных коров была ниже на 12,0%, у помесных – на 5,3%.

У чистопородных коров при беспривязном содержании и двукратном доении практически ничего не изменилось в характере лактационной деятельности в период раздоя. Единственное, что эффективность раздоя была на 3,0% ниже, чем при привязном содержании.

Особого внимания заслуживает 8 группа помесных животных. После перевода из родильного отделения животные в течение двух недель не реагировали на раздой увеличением продуктивности. Начиная с третьей недели, удои стали постепенно увеличиваться, нося при этом скачкообразный характер. На 9-й неделе последовал резкий скачок продуктивности на 18,0% и на 10-й неделе еще на 16,6%, после чего животные достигли лактационного плато – 22,2 кг молока, завершившееся резким падением удоев на 9,0% и дальнейшим плавным снижением продуктивности. Это обусловило самый низкий надой (1523 кг) помесных животных в 8-й группе. С другой стороны лактационная

кривая животных этой группы после перевода в цех производства молока была наиболее высокой и медленно спадающей, что обеспечило им производство самых высоких удоев за лактацию.

Таким образом, результаты проведенных исследований еще раз подтверждают, что потомки голштинских быков характеризуются более высокой и устойчивой лактационной деятельностью. Это позволяет им, независимо от способа содержания и кратности доения, увеличивать суточные удои за период раздоя на 56,5-71,0% и удерживать на высоком уровне длительное время, что делает возможным получение высоких удоев в целом за лактацию. Лучшие результаты раздоя получены при беспривязном содержании и двукратном доении коров. Поэтому, при современной технологии производства молока, предполагающей беспривязное содержание коров, рекомендуем приучать первотелок к беспривязному содержанию и двукратному доению, начиная с первых дней после отела в цехе раздоя.

Библиографический список

1. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства / под ред. В.И. Фисинина, Н.Г. Макареца. – М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – С. 152-153.
2. Хохряков, С.А. Влияние систем содержания на хозяйственное использование молочного скота в Удмуртской республике : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Ижевск, 2007. – С. 3-4.

УДК 636.22 / 28.082

Альтергот В.В., Баймишев Х.Б.

ВЛИЯНИЕ РАЗНОГО УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛЯТ

Приведены данные роста, развития телят, полученных от коров с разным уровнем продуктивности и продолжительности физиологических периодов. Определены показатели оптимизации молочной продуктивности и воспроизводительных качеств коров в зависимости от их производственного назначения.

The calves growth and development data, received from cows, different efficiency and physiological periods, duration level are cited. Dairy efficiency optimization parameters and cows reproductive qualities on their industrial purpose are certain.

Разработка новых принципов решения технологических вопросов молочного скотоводства, связанных с лактацией, сухостойным периодом, сервис-периодом у коров, а также выращивания ремонтного молодняка должна быть направлена на улучшение воспроизводительных функций при высокой молочной продуктивности – одна из главных задач современной аграрной науки.

Решение проблемы интенсификации воспроизводства животных во многом зависит от правильной организации содержания, кормления, ветеринарного контроля, диагностики, лечения и профилактики на разных этапах их репродуктивного цикла. Работа эта многогранна и должна носить системный характер. Во многом репродуктивные качества зависят от условий, в которых протекала беременность, роды, а также условий содержания и кормления, животных в молочно-возрастной период.

Цель исследования – обеспечение технологических условий выращивания ремонтного молодняка для реализации их генетического потенциала.

Для изучения технологии выращивания ремонтного молодняка были сформированы группы в зависимости от уровня продуктивности их матерей и продолжительности физиологических периодов. Контроль за ростом и развитием телок проводили путем изучения данных ежемесячных промежуточных, а также сроков наступления полового созревания, живой массы первого осеменения, возраста первого осеменения и течения послеродового периода, а также молочной продуктивности за первую лактацию. Для повышения естественной резистентности телок мы ввели в технологию выращивания ежедневную двигательную активность с периода новорожденности по следующей схеме [5].

Доза движения животных определялась в зависимости от возраста и физиологического состояния с учетом технологии содержания.

Движение осуществлялось в терренкуре в течение 10-60 мин со скоростью 4-8 км/ч:

- с периода новорожденности до 1 месячного возраста 10-15 мин, расстояние 900-1200 м;
- с месячного возраста до трехмесячного возраста 20-30 мин, расстояние 2000-2500 м;
- с 3-х до 6-ти месячного возраста 30-40 мин, расстояние 3000-3500 м;
- с 6-ти до 12-ти месячного возраста 40-50 мин, расстояние 4000-4500 м;
- с 12-ти до 18-ти месячного возраста 50-60 мин, расстояние 5000-5500 м;
- нетели – 60 мин, расстояние 6000 м;
- первотелки (коровы) – 60 мин, расстояние 6000 м.

Для разработки оптимальных параметров технологии выращивания ремонтного молодняка были изучены показатели, характеризующие рост, развитие телок до 18-ти месячного возраста. С этой целью было сформированы три группы телок матери, которые имели следующие показатели:

1 – удой за лактацию 4000 кг молока, продолжительность сервис-периода 70-80 дней, продолжительность сухостоя – 55-60 дней;

2 – удой за лактацию 6000 кг молока, продолжительность сервис-периода 100-115 дней, продолжительность сухостоя 90-95 дней;

3 – удой за лактацию 8000 кг молока, продолжительность сервис-периода 120-180 дней, продолжительность сухостоя 90-95 дней.

Полученные данные были подвергнуты биометрической обработке по методике Плохинского.

В результате исследований было выявлено, что животные имеют неодинаковую энергию роста, что отразилось на разнице живой массы у исследуемых групп животных. Изменение живой массы экспериментальных групп животных в различные периоды онтогенеза представлено в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1

Динамика живой массы телок экспериментальных групп ($M \pm m$), кг

Возраст, мес.	Живая масса, кг		
	1 группа	2 группа	3 группа
Новорожденные	332,2±1,21	35,1±1,51	34,0±1,82
1	51,2±2,66	59,0±1,08	49,4±1,60
3	96,6±2,48	106,0±2,63	92,2±1,85
6	163,9±2,19	184,3±3,31	159,0±1,90
12	284,1 ±4,69	309,6±2,91	280,0±2,05
18	379,1±6,33	403,4±2,63	372,1 ±2,64

Проанализировав данные таблицы 1, можно сделать вывод о том, что животные первой и третьей групп по интенсивности роста уступали животным второй группы, особенно это проявилось после 3-х месячного возраста. Так в 3-х месячном возрасте животные первой группы имели массу 96,6 кг, что на 6,5 кг меньше, чем во второй группе и на 9,8 кг соответственно, чем у животных третьей группы. Разница в живой массе телок, полученных от коров с наивысшей продуктивностью, с возрастом увеличилась. В 18-ти месячном возрасте, живая масса у животных третьей группы составила 372,1 кг, что значительно меньше, чем в других группах. Между животными второй и третьей групп разница статистически достоверна $P < 0,01$.

Меньшую живую массу телок третьей группы можно объяснить отрицательной взаимосвязью величины удоя коров и качеством приплода.

Изменчивость живой массы телок первой и второй групп во все возрастные периоды была больше по сравнению с телками третьей группы. Коэффициент изменчивости колеблется от 2,0 до 7,5%.

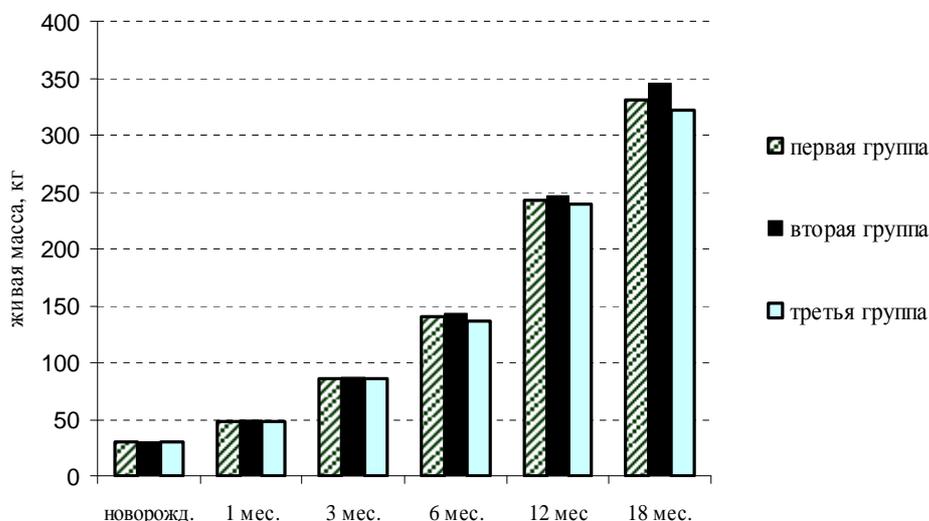


Рис. 1. Динамика живой массы телок

Известно, что важным показателем, по величине, которого можно судить об интенсивности роста животного, является среднесуточный прирост живой массы (табл. 2, рис. 2).

Таблица 2

Динамика среднесуточного прироста живой массы телочек

Возраст, мес.	Прирост живой массы, г		
	1 группа	2 группа	3 группа
0-1	656,7	706,7	663,3
1-3	669,8	723,0	673,3
3-6	669,9	668,7	639,2
6-12	616,3	634,5	607,4
12-18	542,0	609,9	510,4
За весь период	640,6	682,0	626,1

Наивысший среднесуточный прирост живой массы у телок исследуемых групп составил в период от рождения до 3-х месячного возраста 600-700 г. С возрастом среднесуточный прирост живой массы у телок всех групп снижался и к 18-ти месячному возрасту составил в третьей группе 51,04 г, а в первой группе – 542 г, во второй группе – 609 г. За весь период наибольший привес был у телок, полученных от матерей с удоем 6000 кг молока, который составил 682 г, а наименьший (626,1) у телок третьей группы.

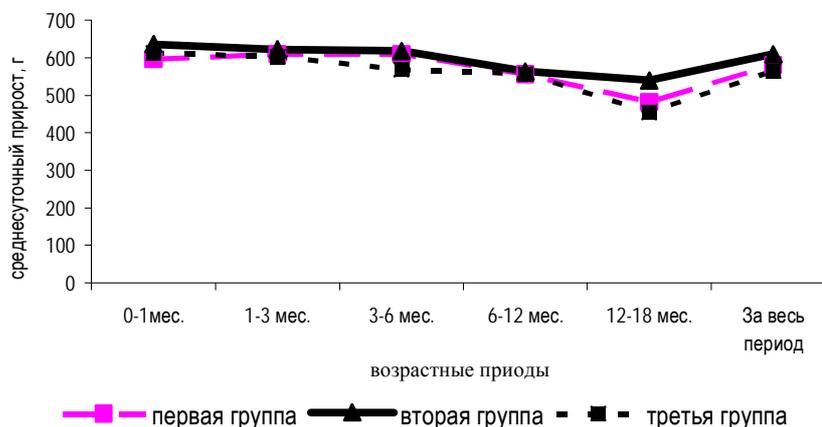


Рис. 2. Динамика среднесуточного прироста живой массы телочек

Изучение экстерьерных особенностей животного путем взятия промеров тела и вычисления индексов телосложения позволяет, как известно, судить о его развитии, конституциональных особенностях и в определенной степени о продуктивных качествах. Телосложение животных дает возможность, прежде всего, иметь представление о выраженности породных признаков, уровне молочной и мясной продуктивности, состоянии здоровья. Правильное, гармоничное телосложение и крепкая плотная конституция, в известной мере, гарантируют устойчивость животных к неблагоприятным внешним воздействиям, способность к длительному хозяйственному использованию.

С целью оценки экстерьера были взяты основные промеры статей тела животных: высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, глубина груди, ширина груди за лопатками, ширина в маклоках (табл. 3).

Таблица 3

Промеры новорожденных телочек

Параметры	Промеры, см					
	1 группа		2 группа		3 группа	
	M±m	Cv	M±m	Cv	M±m	Cv
Высота в холке	68,6±0,85	5,40	68,5±0,62	3,92	67,7±0,74	5,25
Высота в крестце	79,6±0,72	4,06	78,5±0,67	4,02	79,8±0,59	4,13
Косая длина туловища	67,7±0,89	3,82	69,5±0,72	3,90	69,4±0,72	4,12
Глубина груди	27,4±0,50	2,94	26,4±0,72	2,66	26,5±0,72	3,05
Ширина груди за лопатками	15,8±0,84	2,15	14,9±0,72	2,88	15,2±0,72	3,11
Ширина в маклоках	15,5±0,17	1,64	15,6±0,27	2,09	15,4±0,23	2,17
Ширина в седалищных буграх	13,7±0,41	1,82	13,5±0,51	2,17	13,6±0,17	2,13

У новорожденного молодняка не установлены экстерьерные различия (табл. 3). Различия по определяемым промерам были несущественными и статистически недостоверными.

Высота в холке у новорожденных телочек составила от 67,7 до 68,8 см, а высота в крестце – от 78,5 до 81,5 см, как видно высота в холке коррелирует с высотой в крестце. При вычислении соотносительности параметров животных в данном возрасте учитывается, что косая длина туловища пропорциональна высоте в холке. Градиента глубины груди в 2,5 раза меньше, чем высота в холке, а ширина груди за лопатками практически не отличается от ширины в маклоках.

С 6-ти месячного возраста отмечена тенденция к увеличению отдельных промеров у животных третьей и второй групп, однако по большинству показателей это преимущество несущественно. Достоверно выше оказалась косая длина туловища – на 0,9 см (4,4%) во второй по сравнению с третьей группой.

Аналогичная закономерность сохранялась в 12-ти месячном возрасте.

В 18-ти месячном возрасте телочки второй группы превосходили сверстниц по параметрам остальные группы на 2-2,2%.

Таблица 4

Кратность увеличения промеров тела телок с периода рождения до 18 месячного возраста

Параметры	Кратность увеличения промеров тела		
	1 группа	2 группа	3 группа
Высота в холке	1,88	1,90	1,83
Высота в крестце	1,62	1,71	1,60
Косая длина туловища	2,16	2,17	2,07
Глубина груди	2,23	2,29	2,36
Ширина груди за лопатками	2,08	2,32	1,99
Ширина в маклоках	2,73	2,73	2,57
Ширина в седалищных буграх	2,12	2,17	2,11

Анализ промеров тела первотелок показывает о той же тенденции их изменения, что и у телок в 18-ти месячном возрасте. Животные, второй и третьей групп, превосходили своих сверстниц по показателям основных промеров статей тела, а именно по высоте в холке и в крестце, косой длине туловища, ширине груди за лопатками, ширине в маклоках.

Анализ полученных данных свидетельствует и об определенных различиях по интенсивности роста отдельных промеров тела.

Установлено, что высота в холке и крестце отличались наименьшей величиной коэффициента изменения промеров тела телок к 18-ти мес, по сравнению с новорожденными у животных всех групп. В то же время промеры, характеризующие развитие грудной клетки и таза, а также косая длина туловища увеличились в большей степени, чем у высотных. Характерно, что коэффициент увеличения с ростом высоты в холке, высоты в крестце, косой длины туловища, ширины груди за лопатками и ширины в маклоках и ширина в седалищных буграх был наибольшим у телочек второй и третьей групп.

В настоящее время в скотоводстве предпочтение отдается животным с растянутыми, широкотелыми и высокорослыми телосложениями, которые характеризуются более высоким уровнем продуктивных качеств. Поэтому, с целью сопоставления взаимосвязанных промеров отдельных статей тела животных всех групп, были выявлены экстерьерные особенности и вычислены индексы телосложения. Индекс длинноности используется для суждения о степени недоразвития животных. Более высок он у молочного скота. У растущих животных индекс длинноности с возрастом уменьшается. Индекс растянутости с возрастом увеличивается, вследствие более интенсивного роста животных в послеутробный период в длину, чем в высоту. Индекс шилозадости является показателем развития зада в ширину и имеет значение при оценке племенных самок.

У новорожденных телок существенных межгрупповых различий по величине индексов телосложения не установлено (табл. 5).

Таблица 5

Зависимость индекса телосложения телок от возраста

Возраст, месяцев	Индекс	Индекс телосложения телок		
		1 группа	2 группа	3 группа
новорожденные	Длинноности	59,6	61,5	60,1
	Растянутости	96,9	101,5	98,7
	Грудной	56,1	56,4	57,7
	Шилозадости	89,5	86,5	88,4
3 месяца	Длинноности	58,6	61,3	59,0
	Растянутости	117,3	116,1	113,8
	Грудной	63,4	62,9	62,2
	Шилозадости	78,7	72,2	77,9
6 месяцев	Длинноности	60,6	62,5	59,1
	Растянутости	111,3	110,6	108,4
	Грудной	64,6	66,7	59,1
	Шилозадости	78,3	77,8	77,8
12 месяцев	Длинноности	50,9	54,5	48,2
	Растянутости	111,0	111,9	110,3
	Грудной	57,1	62,9	53,1
	Шилозадости	72,7	68,6	71,7
18 месяцев	Длинноности	52,0	53,6	48,2
	Растянутости	111,7	116,1	112,1
	Грудной	52,3	57,1	48,5
	Шилозадости	69,4	68,8	72,4
Первотелки	Длинноности	51,1	53,2	48,5
	Растянутости	110,8	114,3	111,5
	Грудной	55,5	60,3	54,7
	Шилозадости	55,5	57,7	56,3

Вычисленные индексы телосложения показывают, что уже в 3-х месячном возрасте индексы длинноности, растянутости, шилозадости и грудной были выше у телок второй группы, в сравнении с аналогами третьей группы. Такая тенденция прослеживалась во все возрастные периоды. Уже к 6-ти месячному возрасту животные этой группы имели более высокое и растянутое тело, по сравнению со сверстницами первой и третьей группы. Грудной индекс и индекс длинноности к 12-ти месячному возрасту были наиболее высокими у телок второй группы, они составили соответственно 62,9 и 54,5%, что на 5,8 и 3,6% выше, чем у телок первой группы. Самое растянутое тело было у животных второй группы и составило 114,8%, что на 4,5% больше, чем у телок третьей группы.

В 18-ти месячном возрасте телки, происходящие от высокопродуктивных коров, отличались меньшей величиной индекса длинноности на 3,8% по сравнению с третьей группой, на 5,4%; грудного индекса соответственно на 3,8. На основании проведенных исследований рекомендуется, для получения жизнеспособного качественного ремонтного молодняка, считать оптимальной молочную продуктивность – 6000 кг; продолжительность сервис-периода – 100-115 дней; продолжительность сухостоя – 90-95 дней.

Такая технология в большей мере соответствует племрепродукторам, что позволит эффективно использовать высокопродуктивных животных отечественной и зарубежной селекции, что обеспечит регион собственным ремонтным молодняком и создаст предпосылки их реализации за пределы Самарской области.

Библиографический список

1. Баймишев, Х.Б. Течение послеродового периода у коров в зависимости от двигательной активности / Х.Б. Баймишев, Р.Н. Анюхин // Аграрная наука в условиях многообразия форм общественной собственности и регионального хозрасчета : тезисы конференции. – Ульяновск, 1990. – С. 48-49.
2. Баймишев, Х.Б. Воспроизводительная способность телочек в зависимости от степени локомоции / Вузовская наука сельскохозяйственному производству : мат. XXIV научно-производственной конф. – Ижевск, 1991. – С. 84-87.
3. Горев, Э.Л. Восстановление репродуктивной функции и аспекты ее регуляции у коров после родов. – Душанбе, Дании, 1981. – 339 с.
4. Новиков, Е.А. Закономерности развития сельскохозяйственных животных. – М. : Колос, 1971. – 222 с.
5. Патент №2173047. Способ выращивания нетелей / Х.Б. Баймишев, Р.Г. Ильин – № 2000105930 ; заяв. 10.03.2000 ; опуб. 10.09.2001.

УДК 636.22.28.082

Перфилов А.А., Баймишев Х.Б.

ХАРАКТЕРИСТИКА РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ

Проведены исследования влияния уровня молочной продуктивности на продолжительность сервис-периода, сухостоя, межотельного периода, индекса осеменения. Научно обоснована продолжительность физиологических периодов в зависимости от величины удоя.

Dairy efficiency level influence on service-period duration, dead grass period, intermediate natal period, insemination index researches are carried and physiological periods, duration depending on milk yield is scientifically proved.

Высокий уровень продуктивности вызывает перестройку всего организма животного, изменение корреляционных связей между различными органами. В первую очередь молочная продуктивность предъявляет повышенные требования к репродуктивной системе, так как размножение и

лактация у млекопитающих – это последовательные этапы единого биологического процесса воспроизводства.

И хотя до сих пор единого мнения по вопросу влияния удоя на воспроизводительную функцию нет, однако многие исследователи отмечают определенную тенденцию к снижению плодовитости при повышении удоя и нарушению функции воспроизводства, то есть комплекс мероприятий, направленных на повышение продуктивности, не оказывает положительного влияния на воспроизводительную способность коров, отсюда и снижение молочной продуктивности за счет сокращения срока продуктивного долголетия.

Разработка и совершенствование технологии содержания коров в зависимости от уровня молочной продуктивности с целью оптимизации физиологических процессов размножения в настоящее время является актуальной проблемой, так как затрагивает и систему получения и выращивания ремонтного молодняка в зависимости от их производственного назначения. Решение данной проблемы и для хозяйств Самарской области представляет собой важную научно-практическую задачу, определяющую направление развития молочного животноводства.

Цель и задачи исследований – комплексное исследование половой и лактационной функций коров с учетом уровня молочной продуктивности и физиологического состояния животных.

Для определения влияния уровня молочной продуктивности на функцию размножения по принципу аналогов было сформировано две группы коров по количеству животных в стаде с одинаковой продуктивностью. Исследования проводились по данным первичного зоотехнического учета и племенным карточкам животных. Первые группы коров (по 20 голов в каждой) в обоих хозяйствах имели молочную продуктивность от 3000 до 4000 кг молока, вторые группы были подобраны с молочной продуктивностью 6500-7000 кг. Однако при этом следует указать, что коров с такой молочной продуктивностью в ООО «Новоспасское» удалось найти только 11 голов, а в ОАО «Новокуровское» – 32 головы.

Всего наблюдали за течением половых циклов у 36 коров в первый год исследования и 43 коров – во второй год. Осеменение опытных коров проводилось в первый, клинически выраженный половой цикл ректо-цервикальным способом с использованием глубокозамороженной спермы не зависимо от уровня молочной продуктивности. После установления стельности анализировали оплодотворяемость коров, индекс осеменения, интервалы от отела до первого осеменения и от отела до оплодотворения.

Была проанализирована молочная продуктивность коров, а также показатели воспроизводства, оценка которых возможна по данным учета – продолжительность срока от отела до плодотворного осеменения, межотельный период, оплодотворяемость от первого осеменения, индекс осеменения. Для определения жизнеспособности приплода при рождении изучили реакцию новорожденного на проявление врожденных рефлексов, а также провели его клиническое обследование. Изучили интенсивность роста телят полученных от коров с разным уровнем молочной продуктивности.

В результате проведенных исследований, что с повышением уровня удоя коров продолжительность от отела до плодотворного осеменения и межотельный период увеличиваются. При этом статистическая разница продолжительности как периода от отела до плодотворного осеменения, так и межотельного периода между группами животных с разным уровнем молочной продуктивности имеет достоверную разницу (табл. 1).

Таблица 1

Взаимосвязь между уровнем удоя и показателями воспроизводительной способности коров

Уровень удоя, кг	Продолжительность сервис-периода, дней		Продолжительность межотельного периода, дней		Индекс осеменения	
	2006 г	2007 г	2006 г	2007 г	2006 г	2007 г
3000-4000	69,0±2,4	73,0±2,7	339,4±2,6	340,4±3,5	1,37±0,05	73,0±2,7
6500-7000	136,6±5,7	157,8±8,2	401,8±7,1	424,4±8,2	2,22±0,47	157,8±8,2

Нужно отметить, что период от отела до плодотворного осеменения и межотельный период были оптимальными при уровне удоя до 4000 кг, а при молочной продуктивности; свыше 6000 кг они значительно увеличивались. Так, при повышении удоя на 1000 кг сроки плодотворного осеменения

увеличиваются на 19-26 дней, и при уровне продуктивности 7000 кг они составили в абсолютной величине уже 136,6-157,8 дней. Подобным образом изменялся межотельный период.

Индекс осеменения с повышением удоев увеличился, так у коров с продуктивностью 6500-7000 кг молока он был на 1,45 больше, у некоторых животных этот показатель превышал 2,5, т.е. разница в количестве осеменений необходимых для оплодотворения между низкопродуктивными и высокопродуктивными была высокой. Срок проявления полового цикла после отела был у животных первой группы на 20-39 дней меньше, чем у животных второй группы, у которых он проявлялся после отела в среднем на 105-110 день.

Сравнение уровня молочной продуктивности коров с продолжительностью сервис-периода показало, что с повышением удоя сроки от отела до плодотворного осеменения увеличивались. В связи с чем, определение оптимальной величины сервис-периода должно соответствовать уровню продуктивности животных. Продолжительность сервис-периода зависит не только от уровня молочной продуктивности, но и возраста лактации (табл. 2). Животные, имеющие разный уровень молочной продуктивности отличаются продолжительностью межотельного периода, который влияет на результативность осеменения и продолжительность сервис-периода, что видимо, связано с изменением обмена веществ у животных, так как высокая продуктивность и удлиненный межотельный период требует от животных большой отдачи питательных веществ, на восстановление которых требуется больше времени по завершении лактации, о чем свидетельствуют данные таблицы 2.

Таблица 2

Продолжительность сервис-периода у коров разного возраста и продуктивности (дней)

Уровень удоя, кг	1 лактация		2-3 лактация	
	n	M±m	n	M±m
3000-4000	20	65,6±9,6	12	81,8±4,1
6500-7000	9	143,5±23,4	13	166,3±5,9

Таблица 3

Межотельный период у коров разного возраста и продуктивности (дней)

Уровень удоя, кг	1 лактация		2-3 лактация	
	n	M±m	n	M±m
3000-4000	20	344,8±4,4	12	380,7±4,3
6500-7000	9	421,2±22,9	13	480,7±11,2

Из таблицы 3 видно, что с увеличением продуктивности и возраста межотельный период увеличивается у коров всех возрастов. Индекс осеменения с повышением продуктивности увеличился во всех возрастных группах коров.

Также изучены жизнеспособность и развитие молодняка, полученного от коров с разной молочной продуктивностью. Так у животных со средней молочной продуктивностью новорожденные телята по живой массе на 2,5-5,0 кг превосходили своих сверстников, чем в группе коров с высокой молочной продуктивностью. При этом следует отметить, что у телят полученных от коров с удоем 3000-4000 кг молока уже через 15-20 мин проявляется рефлекс стояния, и они самостоятельно отыскивали молочную железу матери. Особо следует отметить, что волосяной покров у телят был гладким, блестящим, а копытца у этих телят были хорошо сформированы.

При проверке сосательного рефлекса мы установили, что у этих телят он проявлялся достаточно активно, в ротовой полости зубы были хорошо сформированы. У данной группы телят освобождение от кала происходило уже через 4-8 часов после отела. После перевода их в индивидуальные клетки они очень чутко реагировали на всякого рода раздражения. В то же время их сверстники по всем раннее приведенным признакам отставали от них. Особенно это проявлялось в замедлении рефлекса вставания, который удлинялся в среднем на 12 мин, слабо был выражен сосательный рефлекс.

Следует отметить, что засыхание молочной культи у телят, полученных от высокопродуктивных пород коров, происходило на 18-28 ч позже, чем у их сверстников. Нами, отмечено, что даже среди телят, имеющих одинаковую живую массу при рождении, развитие, то есть увеличение массы

тела происходило неравномерно. Телята, полученные от коров первой группы по приросту на 180-220 г превосходили сверстников, что указывает на более лучшее развитие.

Телочки, полученные от животных первой группы, достигали физиологической зрелости на 1,5-2 мес. раньше, чем сверстницы (табл. 4). Однако следует отметить, что в обоих хозяйствах независимо от молочной продуктивности коров сухостойный период был одинаков и составил в среднем 50-60 дней.

В связи с этим необходима корректировка технологии воспроизводства коров, имеющих различную продуктивность в условиях интенсивной технологии производства молока.

Таблица 4

Динамика живой массы телок, полученных от коров с разной молочной продуктивностью (ОАО «Новокуровское»)

Группа животных	голов	Живая масса (M±m)			При первом осеменении	
		при рождении	3 мес.	6 мес.	живая масса, кг	возраст, мес.
I группа (3000-4000 кг)	14	37,8±2,3	110,4±3,28	167,1±4,12	412±3,07	18,5±0,9
II группа (6500-7000 кг)	9	33,3±2,9	92,0±2,46	143,3±3,73	398±3,42	20,6±0,7

Таким образом, результаты исследований показали, что высокий уровень молочной продуктивности независимо от возраста коров, неблагоприятно влияет на показатели воспроизводства (продолжительность сухостоя, сервис-периода, межотельного периода), что свидетельствует о необходимости оптимизации данных градиент в зависимости от уровня молочной продуктивности.

По данным наших исследований и исследований других ученых при интенсивной технологии производства молока коренным образом должна быть пересмотрена система воспроизводства и выращивания молодняка, ориентированная на сочетание оптимальной молочной продуктивности и получения жизнеспособного молодняка.

Библиографический список

1. Буркат, В. При оценке высокопродуктивных коров учитывать их воспроизводительные способности / В. Буркат // Молочное и мясное скотоводство. – 1981. – № 2. – С. 35-36.
2. Гардер, Л. Влияние уровня удоя на оплодотворяемость коров / Л. Гардер // Совершенствование продуктивных и племенных качеств животных : межвуз. сб. науч. тр. Пермского СХИ. – Пермь, 1982. – С. 66-68.
3. Горев, Э.Л. Восстановление репродуктивной функции и аспекты ее регуляции у коров после родов / Э.Л. Горев. – Душанбе, 1981. – 339 с.

ХАРАКТЕР ЛАКТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ИХ СОДЕРЖАНИЯ И КРАТНОСТИ ДОЕНИЯ

В работе изучено влияние способа содержания и кратности доения коров в цехе раздоя и производства молока при поточно-цеховой системе производства молока. Установлено как влияет на лактационную деятельность животных перевод с одного способа содержания на другой, а также с трехкратного доения в цехе раздоя на двукратное в цехе производства молока.

In this work the way of cows management and frequency rates of milking at different stages of precisely system is established. The cattle double or triple milking and management changing influences for the cows lactation activity is established.

Одним из главных условий увеличения производства молока и повышения эффективности молочного скотоводства в нашей стране является качественное совершенствование пород и наращивание генетического потенциала продуктивности. В настоящее время это достигается в большей степени за счет широкого использования лучших отечественных пород мирового генофонда и, прежде всего, голштинской породы [1].

На уровень молочной продуктивности и состав молока коров оказывает влияние большое количество генетических и паратипических факторов. К генетическим факторам, обуславливающим уровень молочной продуктивности, относятся наследственные особенности животных. При этом знание закономерностей изменчивости и наследования признаков позволяет научно-обоснованными методами управлять продуктивностью стада. В то же время на формирование наследственности животных оказывают влияние методы разведения и селекции, в основе которых лежит использование комбинативной изменчивости [2, 3].

Молочная продуктивность коров обусловлена генотипом животного и факторами внешней среды. Динамику уровня удоя в течение лактации характеризует лактационная кривая. Одни животные имеют относительно равномерные суточные удои в течение всей лактации, у других они имеют значительную вариабельность. Первая характеризуется нарастанием секреции молока в начале лактации, при которой суточные удои достигают максимума в первый – третий месяц после отела. Во второй фазе после достижения максимальной продуктивности у коров происходит снижение удоев молока – у одних медленно, у других более интенсивно.

Средовые факторы, оказывающие влияние на признаки молочной продуктивности, делятся на случайные и систематические. К систематическим факторам относятся уровень и тип кормления, условия содержания и доения, возраст коров, живая масса, год и сезон отела, межотельный период и др. Они влияют на общую изменчивость признака и точность оценки животного. В связи с этим, наиболее полная реализация потенциала продуктивности возможна при оптимальном взаимодействии генотипа со средой в процессе индивидуального развития и эксплуатации животного [4].

Интенсивная технология производства молока предполагает беспривязное содержание коров и двукратное доение в доильном зале. При этом в цехе раздоя животных зачастую содержат на привязи и используют трехразовое доение. Перевод в цех производства молока, таким образом, сопровождается возникновением технологического стресса по причине смены способа содержания и кратности доения. Это в свою очередь сопровождается резким снижением продуктивности в переходный период и оставляет свой отпечаток на продуктивности за лактацию.

Задачей исследований было изучение влияния различных технологических ситуаций на характер формирования молочной продуктивности у чистопородных коров черно-пестрой породы и голштинизированных животных нового поволжского типа. Для проведения опыта было сформировано 8 групп из чистопородных первотелок и 8 групп из помесных животных по 12 голов в каждой

в зависимости от способа содержания и кратности доения в цехе раздоя и производства молока (табл. 1).

Опыт показал, что молочная продуктивность в переходный период претерпевает большие изменения при влиянии на животных сразу двух изучаемых стресс-факторов.

Таблица 1

Изменение среднесуточного удоя подопытных коров при переводе из цеха раздоя в цех производства молока

Показатель	Способ содержания коров в цехе раздоя			
	привязный		беспривязный	
	чистопородные	помесные	чистопородные	помесные
Перевод с трехкратного доения на двукратное при привязном содержании				
Группа	1	2	3	4
Удой до перевода, кг	15,6	17,1	16,3	20,6
Удой после перевода, кг	13,5	14,7	13,1	16,4
Снижение удоев, %	13,4	14,0	19,6	20,4
Удой за весь период, кг	1793	2510	1594	1946
Доля от общего удоя за лактацию, %	53,7	57,9	52,1	50,4
Перевод с трехкратного доения на двукратное при беспривязном содержании				
Группа	5	6	7	8
Удой до перевода, кг	15,7	17,4	16,1	20,8
Удой после перевода, кг	13,1	14,4	14,0	17,7
Снижение удоев, %	16,6	17,3	13,0	14,9
Удой за весь период, кг	1701	1978	1836	2471
Доля от общего удоя за лактацию, %	52,4	52,0	55,6	56,3
Перевод с двукратного доения на двукратное при привязном содержании				
Группа	9	10	11	12
Удой до перевода, кг	15,3	18,2	15,4	19,0
Удой после перевода, кг	14,4	17,1	13,1	16,1
Снижение удоев, %	5,9	6,0	15,0	15,3
Удой за весь период, кг	1976	2793	1785	2269
Доля от общего удоя за лактацию, %	56,7	60,8	55,9	56,9
Перевод с двукратного доения на двукратное при беспривязном содержании				
Группа	13	14	15	16
Удой до перевода, кг	15,5	18,6	15,2	19,2
Удой после перевода, кг	13,6	16,2	14,2	17,9
Снижение удоев, %	12,3	12,9	6,6	6,8
Удой за весь период, кг	1784	2328	2021	2853
Доля от общего удоя за лактацию, %	54,2	56,4	58,8	62,4

После окончания раздоя разница по величине суточного удоя между чистопородными и помесными коровами при трехкратном доении и привязном содержании составила 9,6-10,8%, при беспривязном 26,4-29,2%; при двукратном доении, соответственно 19,0-20,0 и 23,4-26,3%. При переводе с трехкратного доения на двукратное, но неизменном способе содержания снижение удоев составляло у чистопородных первотелок 13,4-13,0, помесных – 14,0-14,9%. При одновременной смене кратности доения и способа содержания падение удоев было более значительным и составило при смене беспривязного содержания на привязное у чистопородных и помесных 19,6-20,4, наоборот, привязного на беспривязное 16,6-17,3%. Как видно, ограничение свободы после беспривязного содержания вызывает у животных большой стресс, и снижение удоев происходит больше на 3,0-3,1%.

По сравнению с влиянием одного стресс-фактора разница у чистопородных коров составила 6,2-3,6%, помесных – 6,4-2,4%. При этом следует отметить, что помесные животные во всех случаях сильнее реагируют на смену элементов технологии, чем их чистопородные сверстницы.

В ситуации, когда меняется только способ содержания, величина удоев после перевода из цеха раздоя остается более постоянной. При переходе с беспривязного на привязный способ содержания суточные удои снижаются у чистопородных на 15,0%, помесных – 15,3%; при смене привязного на беспривязное содержание, соответственно на 12,3 и 12,9%. И в этом случае, падение удоев у помесных коров поволжского типа было несколько больше, чем у чистопородных.

При условии, что в цехе производства молока не менялся ни способ содержания, ни кратность доения, также происходило снижение удоев у коров в 9-10 и 15-16 группах на 5,9-6,0 и 6,6-6,8%, вероятно, за счет стресса получаемого при установлении иерархической соподчиненности между животными внутри секции или группы.

Проанализировав уровень молочной продуктивности, полученной в цехе производства молока, можно отметить, что при смене только способа содержания и бессменном двукратном доении коров сразу после отела, лактационная деятельность более устойчивая, что подтверждается более высокой долей полученного молока по отношению к общему удою за лактацию. Следует также отметить, что смена кратности доения, при переводе из цеха в цех, оказывает большее влияние на молочную продуктивность коров, чем способ содержания, но только при беспривязном содержании. Так, при смене только кратности доения суточные удои снижались при привязном содержании на 13,4 и 14,0%, при беспривязном на 13,0 и 14,9%. С другой стороны, при смене только способа содержания с беспривязного на привязное, падение удоев составило 15,0-15,3%, а с привязного на беспривязное 12,3-12,9%.

Важным технологическим признаком при производстве молока является высокое постоянство течения лактации, которое свидетельствует о состоянии здоровья, крепости конституции, приспособленности к изменениям условий внешней среды и стрессоустойчивости животных. Уровень молочной продуктивности за лактацию зависит от максимального удоя, который получают от животного за сутки или месяц, и от степени сохранения его на протяжении лактации [1]. Характер лактационной деятельности коров определяли разными способами, вычисляя индексы лактационной кривой по эмпирическим формулам методом В.Б. Веселовского: КПЛ – коэффициент постоянства лактации, ППЛ – показатель полноценности лактации, КПУ – коэффициент постоянства удоев и ППУ – процент падения удоев (табл. 2).

Коэффициент постоянства лактации характеризует динамику удоев по месяцам и выражается отношением удоя за 4, 5, 6 месяца лактации к удою за 1, 2, 3 месяца. Установлено, что у помесных животных лактационная деятельность была более постоянной по сравнению с чистопородными. При этом самый высокий показатель КПЛ у чистопородных – 94,8, помесных – 95,5% был отмечен при двукратном доении и привязном содержании, без смены его при переводе в цех производства молока. Наиболее устойчивая лактация при беспривязном содержании коров в цехе раздоя была при двукратном доении у чистопородных 92,6, помесных 93,6%, когда кратность доения и способ содержания при переводе из цеха в цех не изменялись.

Показатели равномерности лактационной деятельности служат также ППЛ и КПУ, ППЛ выражает отношение среднесуточного удоя за лактацию к высшему суточному удою. Чем выше показатели данного коэффициента, тем более равномерной была лактационная кривая, отражающая динамику удоев по месяцам лактации. Среди чистопородных и помесных животных, при привязном содержании в цехе раздоя, наиболее высокий показатель ППЛ получен в группе при двукратном доении, соответственно 67,9 и 62,0%.

При беспривязном содержании этот показатель составил 65,0 и 57,7% и был ниже на 2,9-4,3% по сравнению с привязным способом содержания коров. В том и другом случае также результаты получены при технологии без смены кратности доения и способа содержания животных в период перевода из цеха раздоя в цех производства молока, когда чаще всего создается сильная стрессовая ситуация.

Коэффициент постоянства удоев характеризует связь высшего месячного удоя с уровнем молочной продуктивности за 305 дней лактации. Исследования подтвердили, что при привязном и беспривязном содержании в цехе раздоя чистопородные и помесные животные имеют более равномерные удои по месяцам лактации при двукратном доении и условии постоянного способа содержания коров на всех этапах технологического процесса. При этом максимальный КПУ был при привязном содержании, соответственно 6,99 и 7,52, что выше, по сравнению с беспривязным способом содержания на 0,4 и 0,4%.

Большую часть удоя за лактацию от коровы получают в первую половину лактационного периода. При этом равномерность лактационной деятельности выражается процентом падения удоев. Данный показатель характеризуется отношением удоя за первые семь месяцев к удою за 305 дней

лактации. Чем круче лактационная кривая, тем выше показатель ППУ. В этом отношении более равномерная лактационная деятельность 82,0 и 78,8% отмечена у животных 15 и 16 групп при беспривязном содержании и двукратном доении, которые не менялись в течение всего периода лактации.

Таблица 2

Характеристика лактационной деятельности коров (1 – лактация)

Показатель	Способ содержания коров в цехе раздоя							
	привязный							
	Кратность доения коров в цехе раздоя							
	трехкратное				двукратное			
	Группа							
	1	2	5	6	9	10	13	14
	ЧП	ПТ	ЧП	ПТ	ЧП	ПТ	ЧП	ПТ
Удой за полную лактацию, кг	3339	4335	3247	3803	3483	4590	3291	4125
Удой за 305 дней лактации, кг	3321	4223	3247	3748	3483	4437	3291	4074
Высший месячный удой, кг	527	625	527	625	498	590	498	590
Высший суточный удой, кг	19,1	22,8	19,1	22,8	16,8	21,6	16,8	21,6
Среднесуточный удой за лактацию, кг	10,8	12,8	10,7	11,9	11,4	13,4	11,2	13,0
КПЛ	80,6	87,1	78,5	70,9	94,8	95,5	86,3	86,5
ППЛ	56,5	56,1	56,0	52,2	67,9	62,0	66,7	60,2
КПУ	6,30	6,76	6,16	6,00	6,99	7,52	6,61	6,91
ППУ	84,6	83,5	85,2	84,7	85,3	79,8	86,0	82,3

Окончание таблицы 2

Показатель	Способ содержания коров в цехе раздоя							
	безпривязный							
	Кратность доения коров в цехе раздоя							
	трехкратное				двукратное			
	Группа							
	3	4	7	8	11	12	15	16
	ЧП	ПТ	ЧП	ПТ	ЧП	ПТ	ЧП	ПТ
Удой за полную лактацию, кг	3058	3862	3300	4387	3194	3990	3436	4574
Удой за 305 дней лактации, кг	3034	3747	3234	4162	3178	3936	3378	4294
Высший месячный удой, кг	522	654	522	654	485	569	485	569
Высший суточный удой, кг	17,9	23,6	17,9	23,6	16,3	22,2	16,3	22,2
Среднесуточный удой за лактацию, кг	9,7	11,3	10,1	12,2	10,3	12,4	10,6	12,8
КПЛ	75,8	71,5	85,3	87,6	83,6	90,5	92,6	93,6
ППЛ	54,2	47,9	56,4	51,7	63,2	55,9	65,0	57,7
КПУ	5,81	5,73	6,19	6,36	6,55	6,92	6,96	7,55
ППУ	84,8	85,7	84,3	84,2	83,1	83,3	82,0	78,8

Примечание: ЧП – чистопородные черно-пестрые; ПТ – поволжский тип черно-пестрой породы.

При привязном содержании в цехе раздоя наиболее равномерная лактация была у помесных коров 79,8% при двукратном доении, а у чистопородных – 84,6% при трехкратном, но опять же при бессменном в течение лактации способе содержания.

Самый высокий ППУ при беспривязном содержании зарегистрирован в 3 и 4 группах (84,8-85,7%), где животных переводили в цехе производства молока на привязное содержание и с трехкратного доения на двукратное. При привязном содержании в цехе раздоя самое резкое снижение удоев отмечено у чистопородных животных в 13 группе (86,0%) при двукратном доении и переводе коров с привязного содержания на беспривязное, у помесных в 6 группе (84,7%), когда при переводе из цеха в цех меняется кратность доения и способ содержания животных.

Установлено, что первотелки с более устойчивой лактационной кривой отличались и более высокими удоями в целом за лактацию. Разница по сравнению с неустойчивой лактационной деятельностью составила у чистопородных коров при привязном содержании в цехе раздоя 48 кг молока (1,5%), при беспривязном – 378 кг (12,4%), у помесных животных, соответственно 787 и 712 кг молока, или 20,7-18,4% при статистически достоверной разнице ($P < 0,05-0,01$). При этом

экономически эффективней было разведение помесных коров нового типа, характеризующихся устойчивой лактационной деятельностью, независимо от способа содержания. Помеси превосходили чистопородных по удою за лактацию при устойчивой лактационной кривой и привязном содержании на 1251 кг молока (37,5%; $P < 0,001$), беспривязном – на 1138 кг (33,1%), при резко спадающей лактационной деятельности, соответственно на 512 кг (15,6%; $P < 0,01$) и 804 кг молока (26,3%; $P < 0,001$).

На основании вышесказанного можно сделать заключение, что при постоянной кратности доения и способе содержания животные меньше подвержены влиянию стресс-факторов, отличаются устойчивой лактационной деятельностью и, как следствие, имеют высокие удои за лактацию. Поэтому, можно рекомендовать производству, при использовании технологии производства молока с беспривязным содержанием и двукратным доением, приучать первотелок к данному режиму использования, начиная с первых дней после отела независимо от их физиологического состояния.

Библиографический список

1. Карамаев, С.В. Бестужевская порода скота и методы её совершенствования : монография / С.В. Карамаев. – Самара : СамВен, 2002. – С. 203-224.
2. Дунин, И.М. Разведение холмогорского скота в Татарстане / И.М. Дунин, Д.Б. Переверзев, Г.С. Шарафутдинов, К.К. Аджибеков // Нива Татарстана. – 2001. – №4. – С. 21-23.
3. Бальцанов, А.И. Создание новой красно-пестрой породы молочного скота в хозяйствах Мордовии : монография / А.И. Бальцанов, И.М. Дунин. – М. : ВНИИплем, 1992. – 288 с.
4. Шарафутдинов, Г.С. Холмогорский скот Татарстана : монография / Г.С. Шарафутдинов, Ф.С. Сибатуллин, К.К. Аджибеков [и др.]. – Казань, 2004. – С. 140-161.

УДК 636.2.084

Баймишев Х.Б., Едренин Н.Н., Якименко Л.А.

РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ИНТЕНСИВНОСТИ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛОК ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Предоставлен расход кормов, питательность кормов и живая масса при интенсивном и умеренном выращивании телок от рождения до возраста осеменения.

The charge of forages, nutritiousness of forages and alive weight is presented for the intensive and moderate heifer breeding from birth till breeding age.

Рост и развитие при определенном уровне кормления важно анализировать в разведении молочного скота. Именно эти показатели учитываются при первом осеменении животных.

Для телок черно-пестрой породы в хозяйственных условиях к началу использования для воспроизводства живая масса должна быть не менее 60-70% массы взрослых коров в стаде (официальные рекомендации по организации воспроизводства больших стад крупного рогатого скота). Сроки достижения этой живой массы могут сокращаться за счет интенсивного кормления при выращивании.

Целью исследования является определение влияния уровня интенсивности кормления телок черно-пестрой породы на возраст их физиологической зрелости.

Работа выполнялась в условиях спецхоза «Восход» Самарской области с 2003 года, имеет государственную регистрацию № 01.990004782.

Для проведения экспериментальной части опыта по принципу аналогов были скомплектованы две группы новорожденных телочек черно-пестрой породы – контрольная и опытная по 15 голов в каждой. Телята получены от клинически здоровых коров в возрасте от 3-х до 6 лактации и имеют происхождение от быков-производителей линии Линдберга. Рационы составлялись ежемесячно с учетом живой массы, возраста и продуктивности, по нормам ВИЖа. Рост и развитие телочек изучали путем индивидуального взвешивания в конце каждого календарного месяца.

Первые 6-12 часов после рождения телята содержались в денниках с коровами-матерями. Потом они переводились в телятник-профилакторий, где содержались до 20-дневного возраста в индивидуальных станках. До 7-дневного возраста выпаивали материнское молоко из сосковой поилки, а затем молоко от клинически здоровых коров, содержащихся в родильном отделении. Масса телочек при рождении составляла в контрольной группе – $33,5 \pm 0,40$ кг, в опытной группе – $33,4 \pm 0,36$ кг. Первая группа ежедневно употребляли по 6 л молока, вторая группа по 6,5 л, кроме того, телята получали по 200 г комбикорма, по 0,08 г БВД «Фелуцена», по 0,17 г преципитата. С 10-дневного возраста приучали к поеданию сена, которое накладывали в кормушки.

С 20-дневного возраста телочки выращивались в типовых помещениях, в групповых станках с щелевыми полами по 8 голов до 3-месячного возраста, а с 3 до 6 месяцев – по 15 голов. Кормление производилось в помещении 3 раза в сутки с учетом их возраста. Поение осуществлялось из групповых автопоилок АГК-4. Концентрированные корма раздавались телятницами вручную.

С 20-дневного возраста до 1 месяца комбикорма скармливали в контрольной группе 300 г, в опытной группе – 400 г, сена – по 100 г, БВД «Фелуцен» по 0,08 г, премикса по 0,17 г в обеих группах. Первой группе выпаивали 6,5 л молока, второй – 7 л.

Со второго месяца переводили телочек на ЗЦМ (заменитель цельного молока) первой группе – 4 л, второй – 5 л в сутки.

За два месяца телята выпили молока: в контрольной группе – 320 кг; в опытной группе – 362 кг; ЗЦМ – соответственно 120 кг и 150 кг; скормили сена – по 13 кг; комбикорма в контрольной группе 25 кг; в опытной группе – 26 кг. БВД «Фелуцен» и премикса скормили в обеих группах в контрольной группе 5,4 г и 11,1 г соответственно (табл. 1). В рационе содержалось 150,2 корм. ед. по первой группе, 167,9 корм. ед. по второй группе и переваримого протеина, соответственно 19,0 и 21,6 кг. Масса телочек в конце второго месяца выращивания в контрольной группе составила $80,4 \pm 0,40$ кг, в опытной – $84,3 \pm 0,40$ кг.

С 3 до 5-месячного возраста кормление телочек приходилось на зимний период, выпоено (на 1 голову за период): ЗЦМ 390 кг первой группе и 420 кг второй группе, скормлено сена по 130 кг первой и второй группе, силоса первой группе 240 кг, сенажа второй группе – 150 кг, комбикорма – первой группе 92 кг, второй группе – 108 кг, патоки – по 27 кг в обеих группах, БВД «Фелуцен» по 9 г, преципитата по 21,7 г на одну голову в обеих группах (табл. 1). В кормах содержалось 298,3 корм. ед., 40,7 кг переваримого протеина по первой группе и по второй группе 318,1 корм. ед., 44,0 кг переваримого протеина. В конце пятого месяца масса телочек в контрольной группе составила $148,4 \pm 0,35$ кг, в опытной – $155,5 \pm 0,37$ кг. Корма раздавали без предварительной подготовки кормораздатчиком типа КТУ-10 с помощью трактора МТЗ-52.

С 6 до 10 месяцев содержание телок приходилось на летний период. В этот период рацион состоял из следующих кормов: сено злаково-бобовое 1,5 кг в обеих группах, количество концентратов с 8-ми месячного возраста снижается до 1,3 кг в сутки в первой группе и 1,5 кг во второй группе. Основным кормом была зеленная масса – 9,5 кг для первой и 10,5 кг для второй группы. Патоку скармливали по 0,15 кг, БВД «Фелуцен» по 0,15 г, преципитата по 0,4 г на одну голову в обеих группах. За этот период телятами первой группы было потреблено 755,9 корм. ед. и 82,4 кг переваримого протеина, телятами второй группы 830,2 корм. ед. и 90,7 переваримого протеина. К концу десятого месяца телочки контрольной группы имели живую массу $254,6 \pm 0,36$ кг, телочки опытной группы $267,3 \pm 0,38$ кг.

С 11 до 16 месяцев телки содержались на зимнем рационе, который состоял из сена – 2,5 кг в обеих группах, комбикорма – 1,4 кг в контрольной группе и 1,6 кг в опытной группе, силос давали контрольной группе 13 кг, сенаж опытной группе – 9,5 кг, патоку обеим группам скармливали по 0,5 кг, солому давали животным опытной группы 1 кг в день, БВД «Фелуцен» по 0,25 г, преципитата по 0,37 г на одну голову в обеих группах. За этот период животными в первой группе было потреблено 1112,8 корм. ед. и 119,2 кг переваримого протеина, во второй группе 1136,0 корм. ед., 132,9 переваримого протеина. В 16 месяцев в контрольной группе масса телок составила $355,7 \pm 0,32$ кг, в опытной группе $386,5 \pm 0,32$ кг ($P > 0,999$). Животные опытной группы достигли живой массы 70% от взрослых животных по стаду и были осеменены, а телок контрольной группы вынуждены были кормить еще два месяца.

Таблица 1

Расход кормов за возрастные периоды (на 1 голову)

Возрастные периоды	Группа	Корма										
		молоко, кг	ЗЦМ, кг	сено, кг	комби-корм, кг	силос, кг	сенаж, кг	патока, кг	солома, кг	трава злак.-боб, кг.	БВД «Фелуцен»	премикс
от 0-20 дн.	конт	120			4						1,6	3,4
	опыт	130			4						1,6	3,4
от 20 дн.-1 мес.	конт	65		1	3						0,8	1,7
	опыт	70		1	4						0,8	1,7
2 мес.	конт	135	120	12	18						3	6
	опыт	162	150	12	18						3	6
3 мес.	конт		270	36	24	45		9			3	7,5
	опыт		270	36	30		30	9			3	7,5
4 мес.	конт		120	54	63	105		9			3	7,5
	опыт		150	54	42		60	9			3	9
5 мес. (20 дней)	конт			40	32	90		9			3	6
	опыт			40	36		60	9			3	6
6 мес. (40 дней)	конт			60	68			4		360	6	12
	опыт			60	76			4		400	6	12
7 мес. (30 дней)	конт			45	51			3		270	4,5	12
	опыт			45	57			3		300	4,5	12
от 8-10 мес.	конт			135	117			18		900	13,5	40,5
	опыт			135	135			18		900	13,5	40,5
от 11-13 мес.	конт			225	117	1080		45	90		22,5	45
	опыт			225	135		810	45			22,5	45
от 14-16 мес.	конт			225	126	1170		45	90		22,5	27
	опыт			225	144		900	45			22,5	31,5
17 мес.	конт			75	45	420		18	30		7,5	9
	опыт											
18 мес.	конт			30	45			7,5		600	4,5	12
	опыт											
Итого	конт	320	510	938	686	2910	0	168	210	2130	95,4	489,6
	опыт	362	570	833	681	0	1860	142	0	1690	83,4	174,6

На 17 месяце выращивания телки первой группы содержались на зимнем рационе и потребовали 202,5 корм. ед., 21,8 переваримого протеина, на 18 месяце на летнем и потребовали 203,5 корм. ед. и 22,2 кг переваримого протеина.

Таблица 2

Питательность кормов за период выращивания телочек

Показатели	Группа	Корма											Всего
		моло- ко	ЗЦМ	сено злак- боб.	комби- корм пш тв.	силос гор-овс.	сенаж вико- овс.	патока	солома ячм.	трава злак.- боб.	БАД "Фелу- цен"	пре- микс	
Корм. ед.	1	96,0	66,3	440,9	871,2	582,0		127,3	79,8	447,3	12,4	0,0	2723,2
	2	108,6	74,1	391,5	864,9		539,4	107,9		354,9	10,8	0,0	2452,1
Обменная энергия, МДж	1	729,6	668,1	6050,1	7340,2	6140,1		1567,8	1199,1	5069,4	0,0	0,0	28764,4
	2	825,4	746,7	5372,9	7286,7		6844,8	1329,1		4022,2	0,0	0,0	26427,7
Сухое веще- ство, кг	1	41,6	45,9	778,5	583,1	727,5		134,0	174,3	462,2	0,0	0,0	2947,2
	2	47,1	51,3	691,4	578,9		837,0	113,6		366,7	0,0	0,0	2685,9
Переваримый протеин, кг	1	10,6	17,9	47,8	97,4	69,8		10,1	2,7	49,0	0,0	0,0	305,3
	2	11,9	20,0	42,5	96,7		70,7	8,5		38,9	0,0	0,0	289,2
Лизин, кг	1	0,9	1,5	2,8	2,7	3,8		0,0	0,3	4,0	0,0	0,0	16,0
	2	1,0	1,7	2,5	2,7		5,6	0,0		3,2	0,0	0,0	16,6
Метионин+ цистин, кг	1	0,4	0,6	1,3	2,8	2,3		0,0	0,3	1,9	0,0	0,0	9,7
	2	0,4	0,7	1,2	2,8		2,6	0,0		1,5	0,0	0,0	9,2
Триптофан, кг	1	0,2	0,3	0,4	1,0	0,9		0,0	0,1	0,6	0,0	0,0	3,3
	2	0,2	0,3	0,3	1,0		0,6	0,0		0,5	0,0	0,0	2,8
Сырой жир, кг	1	11,8	0,5	19,7	10,3	40,7		0,0	4,0	21,3	0,0	0,0	108,4
	2	1,3	0,6	17,5	10,2		24,2	0,0		16,9	0,0	0,0	70,7
Сахар, кг	1	15,5	0,0	27,2	10,3	8,7		91,0	0,5	59,6	9,5	0,0	222,4
	2	17,6	0,0	24,2	10,2		40,9	77,1		47,3	8,3	0,0	225,6
Кальций, кг	1	0,4	0,7	5,3	0,5	7,3		0,5	0,7	5,3	7,4	28,9	57,0
	2	0,5	0,8	4,7	0,5		5,2	0,5		4,2	6,5	25,9	48,7
Фосфор, кг	1	0,4	0,5	1,2	2,9	4,4		0,0	0,2	0,9	4,6	33,4	51,1
	2	0,4	0,6	1,1	2,9		2,6	0,0		0,7	4,0	33,4	45,7
Медь, г	1	0,1	0,5	2,0	1,6	3,8		0,8	0,6	11,5	48,3	0,0	69,1
	2	0,1	0,5	1,7	1,6		3,3	0,7		9,1	42,2	0,0	59,3
Марганец, г	1	0,1	0,1	124,6	28,2	140,6		4,1	10,9	78,8	143,1	0,0	530,5
	2	0,1	0,1	110,6	28,0		48,4	3,5		62,5	143,1	0,0	396,3
Кобальт, г	1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,1		0,1	0,0	0,9	6,5	0,0	7,8
	2	0,0	0,0	0,2	0,0		0,7	0,1		0,7	5,7	0,0	7,4
Йод, г	1	0,0	0,1	0,3	0,1	0,2		0,1	0,1	0,1	2,0	0,0	2,9
	2	0,0	0,1	0,2	0,1		0,2	0,1		0,1	1,8	0,0	2,5
Каротин, г	1	0,3	0,0	22,5	7,0	82,4		0,0	0,8	102,2	0,6	0,0	215,8
	2	0,3	0,0	20,0	6,9		55,8	0,0		81,1	0,1	0,0	164,2
Витамин Е, г	1	0,4	0,3	73,2	9,1	84,4		0,5	0,0	106,5	0,1	0,0	274,5
	2	0,4	0,3	65,0	9,1		83,7	0,4		84,5	0,1	0,0	243,5

За молочный период телочкам второй группы было выпоено 362 кг молока и 570 кг ЗЦМ, что на 42 и 60 кг соответственно больше, чем телочкам первой группы; за период от рождения до момента осеменения сена скормлено 938 кг впервой группе, это больше на 105 кг, чем животным

второй группы. Комбикорма телочкам первой группы за 18 месяцев скормлено 686 кг, телочкам второй группы за 16 месяцев 681 кг. Силос и солому давали животным первой группы – 2910 и 210 кг соответственно, сенаж – животным второй группы 1860 кг. Патоки скормлено больше животным первой группы на 26 кг. Зеленой массы первой группой съедено 2130 кг, что на 440 кг больше, чем животным первой группы.

Среднесуточный прирост за весь период выращивания в контрольной группе составил 559 г, в опытной группе 608 г.

Таким образом, повышенный уровень кормления в опытной группе позволил уже в 16 месяцев получить живую массу 386 кг (70% от массы взрослых животных) и готовность к воспроизводству, затраты корма при этом составили 2723,2 корм. ед (табл. 2). Телки контрольной группы достигли физиологической зрелости в 18 месяцев, затраты корма – 2452,1 корм. ед. Животные опытной группы потребили меньше кормовых единиц, что увеличивает эффективность молочного скотоводства.

УДК 636.2.082.13

Карамеев С.В., Гладилкина Л.В., Китаев Е.А., Бакаева Л.Н., Соболева Н.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВАРИАНТОВ СКРЕЩИВАНИЯ ПРИ ВЫВЕДЕНИИ МОЛОЧНОГО ТИПА БЕСТУЖЕВСКОГО СКОТА

Для выведения молочного типа скота бестужевской породы используют воспроизводительное скрещивание с голштинскими быками. Изучены варианты подбора родительских пар с разной долей крови по улучшающей и материнской породе. Установлено, что наиболее эффективно использование чистопородных быков и помесных с высокой долей крови голштинов.

For Bestudgevskay dairy type breed the Holstein bulls fertilizing is used. In the work the variants of parental pairs selection with a different blood share of on improving and dam breed are studied. It is established, that the most effective utilization of the bulls with a high share of Holstein blood.

Бестужевская порода крупного рогатого скота, как и преобладающее большинство современных заводских пород, представляет собой продукт более или менее сложного скрещивания, проводившегося в разные исторические сроки.

Каждая порода несет определенный набор взаимосвязанных наследственных задатков. При скрещивании возникает ряд новых комбинаций аллелей, возможно ранее никогда не сочетавшихся, и, следовательно, появляются животные с новым уровнем развития и новым сочетанием широчайшего комплекса свойств и качеств. Разумеется, эти сочетания далеко не всегда бывают благоприятными. В то же время комбинативная изменчивость расширяет возможность отбора, который формирует новые типы животных. При скрещивании каждая из исходных пород вносит в генотип помесного потомства присущие ей доминантные признаки, устойчиво закрепленные предыдущей селекцией или естественным отбором.

Намеченные варианты скрещивания обычно ориентировочны, так как практически невозможно заблаговременно и безошибочно определить степень наследования помесными нужных хозяйственно-полезных признаков. Как правило, роль каждой из участвующих в скрещивании пород, как и доля их участия в выведении новой группы животных, неравнозначна. Поэтому в процессе работы обычно добиваются того, чтобы доля участия улучшающей породы, то есть наиболее соответствующей решению поставленной задачи, постепенно увеличивалась. Для этого используют различные варианты скрещивания исходных пород, сочетания помесей различных генотипов, что в свою очередь расширяет спектр комбинативной изменчивости, увеличивает вероятность появления животных желательного типа.

Многолетний опыт скрещивания коров бестужевской породы с голштинскими быками показал, что у помесей достоверно увеличивается уровень молочной продуктивности, значительно улучшаются технологические свойства вымени и его форма. При этом установлено, что на развитие признаков оказывает влияние доля крови улучшающей породы. Отмечено, что лучшие результаты

получены от животных с долей голштинской крови не более 75%. Исследования показали, что наиболее полно отвечают требованиям современной технологии производства молока помесные животные генотипов 5/8Б + 3/8КПГ и 3/8Б + 5/8КПГ.

В работе изучена эффективность различных вариантов скрещивания бестужевской и голштинской пород при выведении 3/8 и 5/8-кровных по голштинам помесей. Установлено, что использование быков-производителей с низкой долей крови по голштинской породе (1/4 и 1/2), а также возвратное скрещивание с быками бестужевской породы значительно снижает эффективность этого приема.

При получении 5/8-кровных по КПГ помесей желательно использовать 3/4-кровных быков на полукровных коровах. Применение переменного скрещивания приводит к снижению удоя на 134 кг молока (3,4%) за 305 дней лактации (табл. 1). Использование же полукровных быков на 3/4-кровных коровах снижает удои на 312 кг молока (7,8%).

Попытка скрещивания 3/4-кровных по КПГ быков с чистопородными бестужевскими коровами оказалась менее эффективной, чем с полукровными помесями. При этом удои у первотелок снизились на 324 кг молока (8,1%), при одновременном снижении выхода молочного жира на 12,5 кг (8,2%).

Таблица 1

Молочная продуктивность бестужево-голштинских первотелок, полученных при различных вариантах скрещивания

Генотип животного	Генотип по КПГ		Дойных дней	Удой за 305 дней лактации, кг	Молочный жир		Живая масса, кг	Индекс молочности, кг
	отца	матери			%	жир		
3/8Б + 5/8КПГ	3/4КПГ	1/2КПГ	298±6,3	3985±128	3,85±0,04	153,4±3,5	505±4,1	789±26,4
	1/2КПГ	3/4КПГ	301±5,6	3673±115	3,88±0,03	142,5±2,9	498±3,8	738±29,5
	КПГ	1/4КПГ	299±7,2	3851±137	3,83±0,03	147,5±3,2	512±3,9	752±27,6
5/8Б + 3/8 КПГ	3/4КПГ	Б	288±4,6	3661±11	3,85±0,02	140,9±2,7	495±4,0	740±24,8
	1/2КПГ	1/4 КПГ	304±8	3435±99	3,83±0,03	131,6±2,3	488±4,4	704±25,3
	1/4КПГ	1/2КПГ	296±4,9	3216±94	3,88±0,03	124,8±2,0	490±3,8	656±25,8
	Б	1/4КПГ	285±5,1	3288±124	3,90±0,04	128,2±2,6	500±4,2	658±26,1
3/4 Б + 1/4 КПГ	1/2 КПГ	Б	315±5,8	3299	3,90	128,7	492	671
	Б	1/2 КПГ	294±6,5	3065	3,95	121,1	486	631

Выведение 3/8-кровных по КПГ помесей проводили по четырем схемам скрещивания. Лучшая продуктивность (3661 кг молока жирностью 3,85%) получена при использовании 3/4-кровных по КПГ быков на чистопородных бестужевских коровах. Использование полукровных и 1/4-кровных быков, а также возвратное скрещивание с бестужевскими производителями приводит к снижению удоев за первую лактацию, соответственно на 226, 445 и 373 кг молока, или 6,2%; 12,2 и 10,12%. Во втором и третьем варианте разница была статистически достоверной $P < 0,01-0,05$.

Схемой выведения молочного типа бестужевского скота предусмотрено использование помесных животных генотипа 3/4 Б + 1/4 КПГ. Исследования показали, что лучшие результаты получены при подборе полукровных быков к чистопородным коровам бестужевской породы. По сравнению с обратным вариантом удои у четвертькровных первотелок был выше на 234 кг молока (7,6%), выход молочного жира – на 7,6 кг (6,3%), живая масса – на 6 кг (1,2%), индекс молочности – на 40 кг (6,3%).

На содержание жира в молоке и на живую массу помесных коров варианты скрещивания, применяемые при их выведении, значительного влияния не оказали.

Изучение морфологических признаков и функциональных свойств вымени бестужево-голштинских помесей желательных генотипов показало, что достоверных различий между группами животных, полученных при разных комбинациях скрещивания, не установлено (табл. 2).

Следует отметить, что наиболее равномерное развитие вымени с более высокой интенсивностью молокоотдачи имеют животные генотипа 3/8 Б+5/8 КПГ независимо от варианта скрещивания при их выведении. Это связано, вероятно, с тем, что по мере уменьшения доли крови улучшающей породы до 3/8 постоянно теряются те желательные качества, которые добавлялись

к исходной породе в процессе скрещивания. При этом лучшие результаты получены, опять же, при использовании чистопородных голштинских и 3/4-кровных по КПГ быков-производителей, так как голштинская порода отселекционирована по этим основным технологическим признакам и стойко передает их потомству.

В отличие от чистопородных и 3/4-кровных, полукровные и 1/4-кровные по КПГ быки имеют ослабленную, «расшатанную», в результате скрещивания, наследственность и, несмотря на высокие показатели продуктивности, полученные благодаря проявлению эффекта гетерозиса, слабо передают эти признаки потомству. При этом также сказывается негативное влияние чистопородных бестужевских быков, используемых при переменном и возвратном скрещивании, которые в большинстве характеризуются низкими племенными качествами.

Таблица 2

Морфологические признаки и функциональные свойства вымени бестужево-голштинских первотелок, полученных при различных вариантах скрещивания

Генотип животного	Генотип по КПГ		Промеры вымени, см			Суточный удой, кг	Время доения, мин.	Интенсивность молокоотдачи, кг/мин	Индекс вымени, %
	отца	матери	длина	ширина	обхват				
3/8Б + 5/8КПГ	3/4КПГ	1/2КПГ	36,8±0,9	27,7±0,8	112,8±1,9	18,8±0,7	10,74±0,6	1,75±0,04	43,7±0,3
	1/2КПГ	3/4КПГ	36,2±1,0	27,5±0,7	112,5±2,2	17,9±0,5	11,35±0,5	1,64±0,03	43,0±0,4
	КПГ	1/4КПГ	37,1±1,0	7,9±0,6	113,6±2,0	18,1±0,6	10,46±0,5	1,73±0,03	43,9±0,3
5/8Б + 3/8 КПГ	3/4КПГ	Б	34,9±0,6	26,8±0,5	110,6±1,7	16,5±0,5	10,44±0,4	1,58±0,03	42,8±0,2
	1/2КПГ	1/4 КПГ	32,4±0,6	25,9±0,6	108,1±1,8	15,7±0,4	10,13±0,2	1,55±0,04	42,7±0,2
	1/4КПГ	1/2КПГ	31,8±0,7	25,8±0,8	107,9±2,1	15,4±0,5	10,20±0,3	1,51±0,03	42,4±0,3
	Б	1/4КПГ	31,2±0,5	25,3±0,9	107,2±2,3	15,0±0,6	10,07±0,4	1,49±0,04	42,3±0,4
3/4Б + 1/4КПГ	1/2КПГ	Б	31,9	25,7	108,1	15,8	10,67	1,48	42,6
	Б	1/2КПГ	30,1	24,5	106,8	13,6	10,07	1,35	42,3

На основании вышесказанного можно сделать заключение, что при выведении молочного типа бестужевского скота не желательно разводить помесных животных с долей крови голштинов ниже 62,5% (3/8Б + 5/8КПГ). Использование в селекционном процессе полукровных и четвертькровных по КПГ быков, а также возвратного скрещивания с быками бестужевской породы приводит к снижению у помесей молочной продуктивности, живой массы, индекса молочности, ухудшению морфологических признаков и функциональных свойств вымени. Рекомендуем в дальнейшей работе применять метод воспроизводительного скрещивания с использованием чистопородных голштинских или высококровных по голштинский породе помесных быков-производителей.

ВЛИЯНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ И ОТДЕЛЬНЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ

Изучено влияние особенностей линий черно-пестрого и голштинского скота, а также отдельных быков-производителей на молочную продуктивность и продолжительность продуктивного использования коров этих линий. Изучение проводилось в зависимости от способа содержания животных. Установлено, что при беспривязном содержании влияние отдельных линий и быков на изучаемые показатели проявляется более значительно.

The purpose of this article is studying the Holstein black-mottled blood features influence, and also separate sires on dairy efficiency and duration of these breeds cows productive using. The comparative aspect depended on the cattle management. It is established, that on unfixed management the influence of separate lines and sires on parameters is shown more considerably.

Одним из важнейших условий эффективной селекционной работы с крупным рогатым скотом является долголетнее использование маточного поголовья, и особенно высокопродуктивных коров.

Наследуемость данного признака очень низкая и причиной может служить влияние многочисленных факторов генетического и паратипического характера. Зная степень влияния наиболее существенных факторов на продолжительность жизни коров, путем их усиления или ослабления можно улучшить показатели признака [1].

При разведении в климатической зоне Среднего Поволжья черно-пестрой породы скота наибольший интерес представляет изучение длительности сроков хозяйственного использования животных нового молочного типа «Поволжский», полученных с использованием генофонда черно-пестрой голштинской породы американской и канадской селекции. Эффективность эксплуатации и дальнейшее совершенствование животных таких групп будет зависеть не только от полноты реализации их генетического потенциала за первые 2-3 лактации, а в большей степени от количества молока и племенного молодняка полученного за более длительный период продуктивного использования [2].

Интенсивность селекционного процесса в породе зависит, прежде всего, от качества животных основного стада, их линейной принадлежности и препотентности при передаче наследственных особенностей пробанду и масштабов использования отдельных особей [3].

Благодаря современным достижениям биологической науки многократно повысились возможности использования быков-производителей, которые могут оказать существенное влияние на качество животных не только отдельных стад, но и породы в целом. Поэтому основным элементом селекционного процесса в молочном скотоводстве является все-таки производитель, интенсивность его использования за счет современных методов воспроизводства и особенности влияния на продуктивные и технологические качества потомков в условиях стад с различным уровнем продуктивности и при разных технологиях производства молока [4].

Целью проводимых исследований было выявление особенностей влияния заводских линий и отдельно взятых быков-производителей черно-пестрой и голштинской пород на продолжительность продуктивного использования голштинизированных коров нового молочного типа «Поволжский» черно-пестрой породы при разных способах содержания.

Исследования проводились на молочной ферме СПК «Красная Звезда» (привязный способ содержания коров) и СПК «Прогресс» (беспривязный способ содержания коров) Волжского района Самарской области. Были сформированы четыре группы животных: 1 – чистопородные черно-пестрые и 2 – голштинизированные помеси поволжского типа при привязном содержании,

3 – чистопородные черно-пестрые и 4 – голштинизированные помеси поволжского типа при беспривязном содержании.

В настоящее время при характеристике линий животные оцениваются по продуктивным качествам без учета наследственной обусловленности продуктивного долголетия коров. Поэтому нами были изучены продуктивные качества и продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от их линейной принадлежности. В обработку были включены коровы, происходящие от 20 быков черно-пестрой породы из линий Аннас Адема 30587, Хильтес Адема 37910, Посейдона 239, Боя, Форда 116 и 15 быков голштинской породы из линий Вис Айдиала 993122, Монтивик Чифтейна 95679, Розейф Ситейенш 267150 американской селекции и Сейлинг Трайджун Рокит 252803 канадской селекции.

Таблица 1
Продуктивное долголетие чистопородных и помесных коров разных линий в зависимости от способа их содержания

Линейная принадлежность	Способ содержания коров							
	привязное				беспривязное			
	n	Продолжительность использования, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой в среднем за лактацию, кг	n	Продолжительность использования, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой в среднем за лактацию, кг
Черно-пестрая порода								
А. Адема 30587	69	4,66±0,34	18428±1348	3957±98	53	3,61±0,30	15104±1418	4179±65
Х. Адема 37910	66	4,34±0,39	18436±1461	4246±112	49	3,66±0,36	16612±1257	4537±81
Посейдона 239	69	4,63±0,28	19541±1197	4221±86	49	3,68±0,41	16027±1392	4354±94
Боя	26	4,73±0,46	19565±1892	4139±137	20	3,72±0,53	15558±1506	4189±143
Форда 116	53	4,81±0,35	20089±1385	4179±124	37	3,94±0,44	16999±1348	4293±97
Черно-пестро х голштинские помеси								
С.Т. Рокит 252803	91	4,04±0,33	17456±1134	4323±89	44	2,93±0,36	13287±1264	4532±137
М. Чифтейн 95679	94	4,67±0,29	20798±1093	4452±76	62	3,30±0,27	15442±1235	4684±108
В. Айдиал 993122	54	5,58±0,36	21632±1266	3876±112	38	4,21±0,43	18439±1376	4377±103
Р. Ситейшен 267150	61	4,20±0,41	18036±1312	4293±93	44	3,20±0,38	14618±1288	4564±99

Из данных таблицы 1 следует, что коровы, относящиеся к различным линиям, существенно различаются по изучаемым признакам даже внутри породы. Среди животных черно-пестрой породы наиболее продолжительный срок продуктивного использования при привязном содержании отмечен у коров линии Форда (4,81 лактации), самый короткий в линии Х. Адема (4,34 лактации). Разница при этом составила 0,47 лактации (10,8%) и была статистически не достоверной. При беспривязном содержании самым высоким продуктивным долголетием отличались также коровы линии Форда (3,94 лактации), а самым низким линии А. Адема (3,61 лактации), при разнице 0,33 лактации (9,1%). Следует отметить, что при привязном содержании продолжительность использования коров была больше на 0,68 (линия Х. Адема) – 1,05 (линия А. Адема) лактации (29,1-18,6%; $P < 0,05$).

Среди голштинизированных животных поволжского типа самый продолжительный продуктивный период отмечен у коров линии В. Айдиала, а самый короткий в линии С.Т. Рокит, независимо от способа содержания коров, соответственно 5,58-4,21 и 4,04-2,93 лактации. Разница между максимальным и минимальным показателями составила 1,54 лактации (38,1%) при привязном и 1,28 лактации (43,7%) при беспривязном содержании и была статистически достоверной $P < 0,01-0,05$. Внутри линии, в зависимости от способа содержания, разница была максимальной в линии М. Чифтейн – 1,37 лактации (41,5%, $P < 0,001$), минимальной в линии Р. Ситейшен – 1,0 лактация (31,3%).

Самое большое количество молока в среднем за лактацию надоили за продуктивный период в черно-пестрой породе от коров линии Х. Адема (4246 кг), что выше по сравнению с другими линиями на 25-289 кг молока (0,6-7,3%). При беспривязном содержании максимальные удои в среднем за лактацию (4537 кг) были также у коров линии Х. Адема. Разница по сравнению с другими линиями составила 183-358 кг молока (4,2-8,6%) и была статистически достоверной $P < 0,05-0,001$, за исключением линии Посейдона.

Среди коров поволжского типа наиболее продуктивными были представительницы линии М. Чифтейн независимо от способа содержания. При привязном содержании от них надоили 4452 кг молока в среднем за лактацию, при беспривязном – 4684 кг, что выше по сравнению с животными других линий, соответственно на 129-576 кг (3,0-14,9%) и 152-307 кг молока (3,4-7,0%). Самая низкая продуктивность получена от коров линии В. Айдиала – 3876-4377 кг молока. При этом следует отметить, что разница по сравнению с самой продуктивной линией М. Чифтейна составила при привязном содержании 576 кг молока (14,7%; $P < 0,001$), при беспривязном – 307 кг или 7,0% ($P < 0,05$).

Немаловажное значение при оценке технологии имеет уровень молочной продуктивности животных. В наших исследованиях установлено, что при беспривязном содержании удои коров всех изучаемых линий были выше, чем при привязном на 209 (линия С.Т. Рокит) – 501 кг (линия В. Айдиал) молока (4,8-12,9%; $P < 0,001$). Это говорит о том, что животные линии В. Айдиала отличаются крепкой конституцией и хорошо адаптированы к интенсивной технологии производства молока. Кроме того, они отличаются самым продолжительным периодом продуктивного использования и самым высоким пожизненным удоем.

Пожизненный удой является показателем синтетическим, который складывается из продолжительности продуктивного периода и удоя в среднем за лактацию. Но как показывает опыт, не всегда животные с высоким уровнем молочной продуктивности имеют высокий пожизненный удой, если у них короткий период продуктивного использования, и наоборот. В молочном скотоводстве важно, чтобы животные сочетали продуктивное долголетие с высокими удоями на уровне проявления положительной корреляционной связи, что позволит сделать производство молока экономически выгодным. При этом важное значение приобретает срок хозяйственного использования коров, который во многом определяет не только экономику производства, но и результативность селекционной работы в стадах.

Дисперсионный анализ показывает, что одним из наиболее важных факторов, оказывающих влияние на продолжительность продуктивного использования животных, является генетическая предрасположенность производителей к различным срокам длительности жизни и степени препотентности их при передаче потомству данного признака. Детальный анализ продуктивного долголетия коров-дочерей разных быков разных линий черно-пестрой породы показал, что в каждой заводской линии имеются как производители с высокой препотентностью селекционируемых признаков, так и с низкой (табл. 2).

Наиболее продолжительным периодом продуктивного использования среди чистопородных животных при привязном содержании характеризовались в линии А. Адема дочери быков Лунатика 599 (5,8 лактации) и Знатного 315 (5,0 лактации), в линии Х. Адема – быка Гнева 4806 (5,6 лактации), в линии Посейдона – быка Разлада 769 (5,9 лактации), в линии Боя – быка Бывалого 1573 (4,9 лактации), в линии Форда – быка Нута 257 (5,3 лактации).

При беспривязном содержании в среднем более четырех лактаций использовались дочери тех же быков-производителей, что и при привязном, но период их продуктивного использования был короче на 0,7-1,4 лактации (18,4-24,1%) при статистически достоверной разнице.

В молочном скотоводстве считается экономически выгодным использование коров не менее 5-6 лактаций. Среди быков голштинской породы, использованных при выведении поволжского типа черно-пестрого скота, периодом продуктивного долголетия более 5 лактаций при привязном содержании характеризовались дочери быков: в линии М. Чифтейн – Мальца 428 (6,7 лактации) и Рожка 681 (5,3 лактации), в линии В. Айдиала – Крусейдера 104 (7,8 лактации).

При беспривязном содержании более 5 лактаций использовались только дочери быка Крусейдера 104 линии В. Айдиала (5,9 лактации). В линиях С.Т. Рокит и Р. Ситейшен быков, чьи дочери использовались в стаде более 5 лактаций, не было вообще. Продолжительность периода продуктивного использования дочерей быков этих линий колебалась в пределах 2,6-3,4 лактаций, что крайне недостаточно.

Относительно удоев в среднем за лактацию, можно сказать, что они отличаются высокой вариабельностью, как среди чистопородных животных, так и среди помесных независимо от способа содержания. Особо следует отметить, что ни в одном случае величина удоя за лактацию

не оказала решающего значения при получении наибольшего пожизненного удоя. Высокие пожизненные удои получены от дочерей быков характеризующихся наиболее продолжительным периодом продуктивного использования. В линии А. Адема можно отметить дочерей быков Лунатика 599 (20945 кг молока) и Знатного 315 (19478 кг), в линии Х. Адема – Гнева 4809 (20482 кг) и Рулета 3035 (20286 кг), в линии Посейдона – Разлада 769 (24032 кг), в линии Боя – Бывалого 1573 (19798 кг), в линии Форда – Нута 257 (22399 кг). Среди коров нового поволжского типа выделяются дочери быков Берна 118 (19658 кг) и Фрейзера 186 (18462 кг) линии С.Т. Рокит, Мальца 428 (26651 кг) и Рожка 681 (23424 кг) линии М. Чифтейн, Крусеидера 104 (28965 кг) линии В. Айдиал и быка Моха 136 (20057 кг) линии Р. Ситейшен.

Таблица 2

Продуктивное долголетие и эффективность использования дочерей разных быков

Линейная принадлежность быков	Кличка и номер быка	Способ содержания коров							
		привязное				беспривязное			
		п	Продолжительность использования, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой в среднем за лактацию, кг	п	Продолжительность использования, лакт.	Пожизненный удой, кг	Удой в среднем за лактацию, кг
Черно-пестрая порода									
А. Адема 30587	Альт 2425	12	4,6	17654	3836	10	3,6	14598	4053
	Амур 2335	17	4,1	16948	4133	11	3,1	13587	4381
	Артек 7688	19	4,4	18021	4095	12	3,3	14078	4267
	Знатный 315	11	5,0	19478	3893	11	3,8	15654	4118
	Лунатик 599	10	5,8	20945	3610	9	4,4	17758	4032
Х. Адема 37910	Буран 778	14	4,5	19153	4255	16	3,9	16889	4329
	Гнев 4806	13	5,6	20482	3657	9	4,5	17392	3864
	Гном 14	15	3,8	16437	4323	11	3,6	16273	4518
	Рулет 3035	12	4,2	20286	4828	13	3,2	16890	5276
	Ястреб 4128	12	3,6	15124	4199	–	–	–	–
Посейдона 239	Доход 1655	14	4,3	17468	4061	14	3,5	14867	4246
	Друг 3725	18	4,5	19011	4223	12	3,7	16554	4472
	Дуплет 4749	13	3,8	17249	4538	10	3,2	14769	4618
	Разлад 769	14	5,9	24032	4072	13	4,6	19140	4159
	Этюд 911	10	4,6	19512	4240	–	–	–	–
Боя	Бывалый 1573	15	4,9	19798	4039	9	4,0	15942	3984
	Жаркий 2837	11	4,5	19247	4276	11	3,5	15245	4357
Форда 116	Икарус 5317	18	4,3	18491	4301	12	3,4	15282	4493
	Индуc 1887	16	4,8	19143	3987	15	4,0	16561	4138
	Нут 257	19	5,3	22399	4225	10	4,6	19719	4286
Голштинская порода									
С.Т. Рокит 252803	Берн 118	17	4,3	19658	4571	15	3,4	15934	4683
	Сифон 907	24	4,0	17189	4295	17	2,6	11348	4357
	Эмир 680	29	3,5	15497	4426	12	2,8	12783	4560
	Фрейзер 186	21	4,6	18462	4011	–	–	–	–
М. Чифтейн 95679	Альбинос 2005	20	4,2	17054	4058	18	3,4	14956	4394
	Миф 1331	13	3,5	18193	5195	9	2,7	15348	5683
	Малец 428	17	6,7	26651	3975	14	4,3	17836	4151
	Норов 18	14	2,6	11786	4526	–	–	–	–
	Рожок 681	30	5,3	23424	4418	21	2,8	12791	4564
В Айдиал 993122	Гранит 239	12	3,2	13184	4120	10	3,0	13548	4512
	Крусеидер 104	23	7,8	28965	3712	15	5,9	25353	4293
	Фортун 2084	19	4,4	17260	3920	13	3,2	13998	4370
Р. Ситейшен 267150	Минер 995	13	3,8	16948	4456	9	3,2	15113	4715
	Мох 136	21	4,7	20057	4264	23	3,4	15610	4588
	Сумбур 1020	27	4,0	16938	4238	12	2,8	12349	4406

Таким образом, исходя из вышесказанного, можно сделать заключение, что длительность продуктивного использования коров-дочерей отдельных быков внутри породы, линии или отдельно

взятого стада является признаком наследственно обусловленным, что необходимо учитывать при дальнейшей селекционной работе с черно-пестрой породой крупного рогатого скота.

При проведении бонитировки племенных стад целесообразно наряду с учетом уровня удоев коров и других селекционируемых признаков, обязательно дополнять оценку быков-производителей показателем продолжительности продуктивного использования их дочерей, включить её в число признаков отбора и учитывать при определении племенной ценности быков.

Библиографический список

1. Солдатов, А.П. Бурый скот и перспективы его разведения / А.П. Солдатов, Р.М. Кертиев // Современные аспекты селекции, биотехнологии, информатизации в племенном животноводстве : сб. науч. трудов. – М. : ВНИИплем, 1997. – С. 63-73.

2. Аджибеков, К.К. Эффективность использования голштинской породы при совершенствовании черно-пестрого скота Среднего Поволжья : автореф. дис. ... д. с.-х. наук. – М. : ВНИИплем, 1995. – 44 с.

3. Никифорова, Л.Н. Селекционно-генетические параметры молочной продуктивности долголетних коров разных линий : сб. науч. трудов Брянской ГСХА. – Брянск, 2004. – Вып. 3. – С. 25-28.

4. Дунин, И.М. Реальность и перспективы разведения создаваемой красно-пестрой молочной породы крупного рогатого скота / И.М. Дунин, А.И. Прудов, Г.Ш. Григорян [и др.] // Современные аспекты селекции, биотехнологии, информатизации в племенном животноводстве : сб. науч. трудов. – М. : ВНИИплем, 1997. – С. 49-62.

УДК 636.2.082.22

Дудоров С.В., Бакаева Л.Н., Соболева Н.В., Валитов Х.З., Карамаев С.В.

ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ И КРАТНОСТИ ДОЕНИЯ

Изучена динамика формирования молочной продуктивности с возрастом у чистопородных и помесных коров черно-пестрой породы. Установлена степень влияния на продуктивные качества животных в условиях интенсивной технологии производства молока, способа содержания коров и кратности доения на разных этапах поточно-цеховой системы.

In this article the dynamics of the dairy efficiency aged developing for the bred and black-mottley cow breed and hybrids is studied. The cattle productive qualities influence degree in conditions of the milk intensive "know-how", the way of cows management and frequency rates of milking at different stages of precisely system is established.

Рост интереса к проблеме долголетия в значительной степени связан с переводом скотоводства на промышленную технологию производства молока и говядины. Уменьшение численности и тем самым удельного веса полновозрастных коров в структуре стада привело к резкому снижению среднего возраста как отдельно взятого стада, так и породы в целом [1].

Более длительный период хозяйственного использования дает возможность организовать эффективную племенную работу, обеспечить динамичный рост молочной продуктивности коров. Однако в настоящее время продолжительность использования коров в хозяйствах Российской Федерации и Среднего Поволжья в частности составляет 2-3 лактации.

Короткий период эксплуатации животных приводит к ежегодному пополнению стада большим количеством разнокачественного молодняка, тем самым, исключая направленную форму отбора и уменьшая величину селекционного дифференциала. Поэтому при коротком сроке использования животных ухудшается процесс оптимального воспроизводства стада, а также сдерживается работа по генетическому совершенствованию и снижается продуктивность коров.

Только после оценки коров за три лактации, т.е. с возраста 5-6 лет, можно эффективно отобрать наиболее ценный молодняк для лучшего ремонта стада, а это возможно лишь при длительном использовании животных, только после их оценки по качеству потомства [2, 3].

Цель исследования – изучение формирования молочной продуктивности с возрастом у чистопородных коров и голштинизированных животных нового молочного типа «Поволжский» черно-пестрой породы при разных способах содержания и кратности доения. Исследования проводили в условиях интенсивной технологии на современных высокотехнологизированных молочных фермах СПК «Путь Ленина» Исаклинского района и СПК колхоза им. Калягина Кинельского района Самарской области.

Для проведения опыта было сформировано восемь групп животных: 1 группа – черно-пестрая чистопородная; 2 группа – голштинизированные животные поволжского типа, содержание привязное с трехкратным доением в цехе раздоя; 3 группа – черно-пестрая чистопородная; 4 группа – поволжский тип, содержание привязное с двукратным доением в цехе раздоя; 5 группа – черно-пестрая чистопородная; 6 группа – поволжский тип, содержание беспривязное с трехкратным доением в цехе раздоя; 7 группа – черно-пестрая чистопородная; 8 группа – поволжский тип, содержание беспривязное с двукратным доением в цехе раздоя. Группы формировали по методу пар-аналогов, учитывая возраст, живую массу, уровень молочной продуктивности, продуктивности матерей и породность.

Анализ продуктивности за весь период использования коров изучаемых генотипов показал, что продолжительность продуктивного периода и динамика формирования молочной продуктивности находится в сильной зависимости от влияния способа содержания и кратности доения животных (табл. 1). При привязном способе содержания и трехкратном доении в цехе раздоя увеличение удоев происходило у чистопородных коров до пятой лактации (4139 кг), у помесных – до 3-4 лактации (4609-4718 кг). При двукратном доении максимальные удои по группе чистопородных животных отмечены за 4-5 лактацию (4176-4231 кг), по группе помесных – за 3-4 лактацию (4693-4511 кг). Но при этом следует обратить внимание, что выбытие коров из стада среди помесных животных было более интенсивным и после третьей лактации в группе осталось 54,2-58,3% животных по сравнению с первоначальным поголовьем.

Таблица 1

Динамика молочной продуктивности коров по лактациям

Возраст, лактация	Способ содержания коров															
	привязный								беспривязный							
	Кратность доения коров в цехе раздоя															
	трехкратное				двукратное				трехкратное				двукратное			
	Группа															
	1		2		3		4		5		6		7		8	
п	удой, кг	п	удой, кг	п	удой, кг	п	удой, кг	п	удой, кг	п	удой, кг	п	удой, кг	п	удой, кг	
1	24	3293	24	4069	24	3387	24	4358	24	3179	24	4125	24	3315	24	4282
2	22	3387	20	4231	22	3469	21	4118	19	3312	20	3948	18	3275	17	4026
3	18	3836	16	4609	17	3914	14	4693	15	3698	12	4625	10	3857	9	4746
4	15	4091	11	4718	12	4176	10	4511	6	3572	3	4369	4	4038	4	4391
5	9	4139	6	4465	7	4231	4	4264	2	3621	1	4156	1	3744		
6	5	3954	3	4187	3	3890	1	4078	2	3783						
7	2	3680			1	3569										

За первые три лактации были выбракованы все низкопродуктивные коровы, как впрочем, и большинство высокопродуктивных, но уже по причине различных заболеваний.

При беспривязном содержании животных во всех группах, независимо от породности и кратности доения, увеличение удоев происходило до третьей лактации, а затем наступал резкий спад продуктивности. К этому времени в группах чистопородных и помесных животных было выбраковано при трехкратном доении 37,5-50,0% коров, при двукратном, соответственно 58,3 и 62,5%.

Коэффициент увеличения удоев с возрастом у чистопородных коров при привязном содержании в цехе раздоя и трехкратном доении составил 25,7%, двукратном – 23,3, у помесных при аналогичных условиях – 15,9 и 14,0%.

При беспривязном способе содержания трехкратное доение способствовало увеличению удоев у чистопородных животных на 16,3%, помесных – на 17,1, двукратное, соответственно на 17,8 и 17,9%.

Эффект скрещивания с голштинской породой позволил улучшить молочную продуктивность животных нового поволжского типа черно-пестрого скота. При привязном содержании и трехкратном доении в цехе раздоя голштинизированные нового типа превосходили своих чистопородных аналогов по величине удоя за максимальную лактацию на 579 кг молока (14,0%; $P < 0,001$), при двукратном доении – на 517 кг (12,4%; $P < 0,001$). Беспривязный способ содержания коров обеспечил увеличение удоев у помесных животных при трехкратном доении на 927 кг молока (25,1%; $P < 0,001$), двукратном – на 889 кг (23,0%; $P < 0,001$).

Изучение признаков, характеризующих уровень молочной продуктивности чистопородных и помесных животных в зависимости от способа содержания и кратности доения коров в цехе раздоя, показало (табл. 2), что коровы поволжского типа превосходили чистопородных сверстниц по продолжительности лактационного периода при привязном содержании на 24 и 28 дней (7,9-9,5%), при беспривязном – на 27 и 18 дней (8,6-5,8%).

Различные параметры технологии создали и различные предпосылки для реализации генетического потенциала продуктивности как у чистопородных, так и помесных животных.

Таблица 2

Продуктивность коров за весь период использования

Показатель	Способ содержания коров							
	привязный				беспривязный			
	Кратность доения коров в цехе раздоя							
	трехкратное		двукратное		трехкратное		двукратное	
	Группа							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Средняя продолжительность лактации, дней	302±5,8	326±9,3	295±6,2	323±10,1	314±6,4	341±11,6	312±7,2	330±12,3
Удой за первую лактацию, кг	3293	4069	3387	4358	3179	4125	3315	4282
Удой за наивысшую лактацию, кг	4018	4691	4069	4623	3756	4593	3834	4479
Продолжительность использования, лакт.	3,96	3,33	3,58	3,08	2,83	2,50	2,38	2,25
Удой в среднем за лактацию, кг	3668	4341	3711	4365	3396	4179	3456	4253
Получено за всю продуктивную жизнь: удой, кг	14528	14462	13292	13441	9618	10453	8229	9572
молочный жир, кг	537,5	527,9	491,8	489,3	355,9	381,5	303,7	348,4
молочный белок, кг	470,7	462,8	426,7	431,5	310,7	338,7	265,0	309,2
Средний МОП, дней	364	379	364	376	357	376	362	377
Получено молока на 1 день жизни, кг	6,4	7,0	6,2	7,4	5,2	6,0	4,9	5,8
Получено молока на 1 день лактации, кг	10,1	11,5	10,2	11,6	9,4	11,1	9,5	11,3

Так, удой за первую лактацию при привязном содержании у чистопородных коров был выше при двукратном доении на 94 кг молока (2,9%), чем при трехкратном, у помесных животных – на 289 кг (7,1%; $P < 0,05$); при беспривязном содержании, соответственно на 136 (4,3%) и 157 кг молока (3,8%).

На величину удоя за наивысшую лактацию кратность доения не оказала существенного влияния при обоих способах содержания. Но при привязном содержании, по сравнению с беспривязным, от чистопородных животных надоили молока на 262-235 кг (7,0-6,1%) больше, чем от коров нового поволжского типа – на 98-114 кг молока или 2,1-3,2%, при статистически недостоверной разнице.

Долголетнее использование коров, особенно высокопродуктивных, является важнейшим условием эффективной селекционной работы в молочном скотоводстве. Поэтому продолжительность

хозяйственного использования и пожизненная продуктивность являются основными селекционируемыми признаками, которые необходимо учитывать при оценке крупного рогатого скота.

Исследования показали, что самый длительный период продуктивного использования – 3,96 лактации, был в группе чистопородных коров при привязном содержании и трехкратном доении. Перевод с трехкратного на двукратное доение при привязном содержании сопровождается сокращением периода использования у чистопородных животных на 0,38 лактации (9,6%), помесных – на 0,25 лактации (7,5%), при беспривязном содержании, соответственно на 0,45 и 0,25 лактации (15,9-10,0%).

Более существенное влияние на продуктивное долголетие коров оказывает способ содержания. Интенсивная технология производства молока с беспривязным содержанием коров по своей сути далека от щадящих режимов и предъявляет очень жесткие требования к животным в процессе эксплуатации. Установлено, что переход на беспривязное содержание резко снижает продуктивное долголетие коров. Разница по сравнению с привязным содержанием при трехкратном доении составила у чистопородных коров 1,13 лактации (28,5%; $P < 0,001$), помесных – 0,83 лактации (24,9%; $P < 0,001$), при двукратном доении, соответственно 1,2 т 0,83 лактации (33,5-26,9%; $P < 0,001$). При этом продолжительность продуктивного периода у помесных животных поволжского типа во всех случаях была короче по сравнению с чистопородными аналогами.

Критерием оценки коров по продуктивному долголетию, наряду с показателями продолжительности продуктивного использования, может быть величина пожизненного удоя, пожизненный выход молочного жира и белка, количество молока полученного на 1 день жизни и 1 день лактации.

В связи с более продолжительным периодом продуктивного использования от коров при привязном содержании надоили больше молока за всю жизнь по сравнению с беспривязным, при трехкратном доении на 4910-4009 кг (51,1-38,4%; $P < 0,001$), двукратном – на 5063-3869 кг (61,5-40,4%; $P < 0,001$). При этом самый высокий пожизненный удой (14528 кг) получен от чистопородных коров при привязном содержании и трехкратном доении в цехе раздоя. Самый низкий пожизненный удой (8229 кг), также получен от чистопородных животных, но уже при беспривязном содержании и двукратном доении.

Для выращивания молочной коровы затрачиваются большие средства на её кормление и содержание. При большой продолжительности продуктивного периода дойной коровы окупаемость этих затрат распределяется на более длительный срок, на большее количество произведенной продукции, а себестоимость молока при этом снижается. Кроме того, чем дольше жизненный период коровы, тем больше от неё получают молока в расчете на 1 день жизни и на 1 день лактации. Об этом свидетельствуют результаты исследований, приведенные в таблице 2.

Установлено, что в связи с более продолжительным периодом продуктивного использования коров при привязном содержании, количество полученного от них молока, в расчете на 1 день жизни, было больше у чистопородных животных при трехкратном доении на 0,2 кг (23,1%), помесных – на 1,0 кг (16,7%), при двукратном доении, соответственно, на 1,3 и 1,6 кг (26,5-27,6%). При этом от помесных животных молока было получено больше, чем от чистопородных аналогов, при привязном содержании и трехкратном доении на 0,6 кг (16,7%), двукратном – на 1,2 кг (19,4%), при беспривязном содержании и трехкратном доении на 0,8 кг (15,4%), двукратном доении – на 0,9 кг (18,4%).

Аналогичная картина наблюдается при изучении продуктивности в расчете на 1 день лактации. Удои при привязном содержании были выше, чем при беспривязном у чистопородных коров на 0,7 кг (7,4%), помесных – на 0,4-0,3 кг (3,6-2,7%). Следует отметить, что установлена тенденция увеличения удоя в расчете на 1 день лактации при двукратном доении коров, независимо от способа содержания.

Таким образом, на основании проведенных исследований, можно сделать заключение, что независимо от технологии содержания и доения голштинизированные животные поволжского типа превосходят своих чистопородных аналогов по уровню молочной продуктивности за наивысшую лактацию на 12,4-25,1%. При этом, максимальных удоев при привязном содержании коровы достигают к 4-5 лактации, а при беспривязном – к 3 лактации.

Перевод на беспривязное содержание сопровождается сокращением периода продуктивного использования и снижением пожизненного удоя. Поэтому направлением дальнейшей работы

по совершенствованию технологии содержания животных нового поволжского типа черно-пестрого скота, должен быть поиск наиболее оптимальных параметров технологии и их сочетания с целью создания для коров условий минимального физиологического комфорта, обеспечивающих высокую лактационную деятельность и продолжительность продуктивного периода не менее 5 лактаций.

Библиографический список

1. Шарафутдинов, Г.С. Холмогорский скот Татарстана : монография / Г.С. Шарафутдинов, Ф.С. Сибегатуллин, К.К. Аджигбеков [и др.]. – Казань, 2004. – С. 193-210.
2. Стрекозов, Н. Продуктивному долголетию коров – внимание селекционеров / Н. Стрекозов,
3. Илюшина, Г. Левина // Молочное и мясное скотоводство. – 1991. – №2. – С. 16-18.
3. Аджигбеков, К.К. Эффективность использования голштинской породы при совершенствовании черно-пестрого скота Среднего Поволжья : автореф. дис. ... д-ра. с.-х. наук. – М. : ВНИИплем, 1995. – 44 с.

УДК 636.2.082.22

Карамеев С.В., Гладилкина Л.В., Китаев Е.А., Соболева Н.В., Бакаева Л.Н.

ВЛИЯНИЕ ВИДА СКРЕЩИВАНИЯ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО СКОТА БЕСТУЖЕВСКОЙ ПОРОДЫ

В работе изучено влияние голштинской породы на откормочные и мясные качества бестужевского скота. Помесные животные получены методом вводного и воспроизводительного скрещивания и имели разную долю крови по улучшающей породе. Сравнивали энергию роста помесных бычков, убойный выход и морфологический состав полутуш.

In this work the Holstein breeds influence on Bestudgevskay cattle feeding and meat qualities is studied. Cross-cattle are received by a method of introduction and reproductive crossing and they had a different blood share on improving breed. The mixed bulls energy growth, the dressing output and morphological flesh structure was compared.

Практика разведения отечественных пород скота убедительно доказывает, что применение скрещивания без целенаправленной и обоснованной системы никогда не приводило и не приведет к положительным результатам. В молочном скотоводстве в зависимости от поставленных задач широко применяют три вида скрещивания – поглотительное, воспроизводительное и вводное.

При поглотительном скрещивании с наиболее продуктивными, а значит, и с наиболее требовательными породами надо иметь соответствующие условия кормления и содержания животных, создать которые во всех хозяйствах, разводящих молочный скот, пока невозможно по целому ряду причин. Следовательно, в широком плане можно говорить лишь о вводном и воспроизводительном скрещивании.

Воспроизводительное скрещивание – зоотехнический метод, более сложный по сравнению с остальными видами межпородного скрещивания, большинство из которых могут становиться компонентами воспроизводительного скрещивания. Поэтому его применяют лишь в тех случаях, когда использование существующей породы уже не может удовлетворять социальный заказ на производство продукции. Согласно классическим правилам зоотехнии принято считать, что воспроизводительное скрещивание маточного поголовья определенной породы с производителями специально подобранной высокопродуктивной, так называемой улучшающей породы, осуществляется только для выведения новых пород животных. В целях же совершенствования пород, то есть улучшения отдельных признаков у животных, применялось обычно вводное скрещивание.

Исследованиями целого ряда ученых доказано, что вводное скрещивание при незначительных условных долях крови улучшающей породы, с дальнейшим возвратом к производителям улучшаемой (исходной) породы, как правило, недостаточно эффективно [1, 2, 3, 4].

Роль каждой из участвующих в скрещивании пород, как и доля их участия в выведении новой группы животных, неравнозначна. Поэтому в процессе работы обычно добиваются того, чтобы

доля участия улучшающих пород, то есть наиболее соответствующих решению поставленной задачи, постепенно увеличивалась (до определенного предела), а менее ценных – уменьшалась. При однократном же «прилитии крови» возвратное спаривание с производителями улучшаемой породы приводит к уменьшению доли крови улучшающей породы у потомства с каждым поколением. Между тем, по мере уменьшения доли крови улучшающей породы теряются те желательные качества, которые добавлялись исходной породе.

Преобразование ныне существующих заводских пород и коренная перестройка их генотипа в направлении значительного повышения продуктивности уже не могут быть достигнуты однократным или периодическим «прилитием крови», то есть с помощью вводного или переменного скрещивания, в силу определенной консервативности наследственности этих пород и малого влияния. В этих случаях потребуется слишком много времени для изменения наследственности животных сложившейся породы, поэтому более эффективным здесь будет применение метода скрещивания по типу воспроизводительного, то есть более существенное направленное изменение генотипа животных.

Чтобы избежать очередной ошибки в селекционно-племенной работе с бестужевской породой, Советом по породе было принято решение, в ОПХ «Красногорское» Безенчукского района Самарской области провести изучение эффективности использования вводного и воспроизводительного скрещивания бестужевских коров с быками-производителями красно-пестрой голштинской породы.

Для изучения выделили 7 генотипов бестужево-голштинских помесей: 1 группа – 3/4 Б + 1/4 КППГ; 2 – 1/2 Б + 1/2 КППГ; 3 – 1/2 Б + 1/2 КППГ «в себе»; 4 – 5/8 Б + 3/8 КППГ; 5 – 3/8 Б + 5/8 КППГ; 6 – 1/4 Б + 3/4 КППГ; 7 группа – 1/4 Б + 3/4 КППГ «в себе». Вторая и шестая группы – помеси полученные при прямом скрещивании с голштинскими быками, третья и седьмая – от разведения помесей первого и второго поколений «в себе», первая и четвертая группы – от возвратного скрещивания помесей первого и второго поколений с быками бестужевской породы, пятая группа – от скрещивания полукровных коров с 3/4-кровными по КППГ быками.

Результаты проведенных исследований показали, что использование различных способов скрещивания не однозначно сказываются на росте и развитии помесных животных.

Установлено, что с увеличением у помесей доли голштинской крови увеличивается живая масса телят при рождении, оказывая, в свою очередь, негативное влияние на легкость отелов, особенно у первотелок (табл. 1).

Ежемесячные контрольные взвешивания подопытных животных показали, что бычки, полученные при воспроизводительном и вводном скрещивании, не имеют достоверных различий по живой массе во все возрастные периоды. При этом следует отметить, что полукровные и 3/4-кровные животные до 9-месячного возраста отличались самой высокой живой массой – это позволяет нам говорить о их скороспелости, по сравнению с бычками других генотипов.

Таблица 1

Динамика живой массы бычков бестужевской породы разных генотипов

Возраст, месяцев	Доля крови						
	3/4Б + 1/4КППГ	1/2Б + 1/2КППГ	1/2Б+1/2КППГ «в себе»	5/8Б+3/8КППГ	3/8Б + 5/8КППГ	1/4Б + 3/4КППГ	1/4Б + 3/4КППГ «в себе»
При рождении	31,8±0,6	32,6±0,9	31,6±0,8	33,1±1,0	32,4±0,5	34,7±0,8	33,5±0,6
3	111,2±1,9	114,7±2,3	110,9±2,2	116,4±2,1	118,2±1,8	118,8±2,5	117,6±2,0
6	176,9±2,8	188,4±2,5	178,3±3,1	176,9±2,6	180,8±2,2	189,6±3,0	185,4±2,4
9	252,4±3,7	259,1±4,1	255,0±3,9	256,8±4,0	258,4±3,6	260,6±4,3	259,7±3,8
12	318,6±4,4	326,8±4,8	327,4±4,5	328,5±4,8	332,6±4,3	327,9±5,2	325,4±4,6
15	376,9±4,9	385,7±5,4	388,6±5,1	382,4±5,0	389,7±4,9	378,3±5,7	376,8±5,3
18	449,8±5,6	458,6±6,2	460,8±6,0	454,7±6,6	461,4±5,8	448,1±6,8	445,9±6,5

Примечание: Б – бестужевская порода; КППГ – красно-пестрая голштинская.

Разведение помесей «в себе» способствовало консолидации у потомства тех ценных качеств, которые они унаследовали от исходных пород. Помеси, полученные при возвратном

скрещивании с быками бестужевской породы, наоборот, были самые позднеспелые, и интенсификация роста у них наблюдалась после 9-месячного возраста.

Разница по живой массе между 3/4-кровными по КППГ бычками и другими генотипами в возрасте 6 месяцев составила 1,2-12,7 кг (0,6-7,2%), в возрасте 9 месяцев – 0,9-8,2 кг (0,3-3,2%).

Лучшие результаты после заключительного откорма получены от помесных бычков генотипов: 3/8Б + 5/8КППГ, 1/2Б + 1/2 КППГ и 1/2Б + 1/2КППГ «в себе». Живая масса бычков при снятии с откорма в возрасте 18 месяцев составила 458,6–461,4 кг, что на 3,9-15,5 кг (0,9-3,5%) выше, чем у животных других изучаемых генотипов, при статистически не достоверной разнице.

По нашему мнению, вопрос о превращении комбинированной (молочно-мясной) породы в узкоспециализированную молочную, по-видимому, не должен стоять перед селекционерами. Во-первых, проблема производства мяса в стране всегда была и остается более острой, чем проблема обеспечения населения молоком. Во-вторых, направляя усилия на повышение молочной продуктивности скота любой породы, в том числе и специализированной молочной, надо всегда стремиться к выведению крупных животных с хорошими мясными качествами.

К примеру, взрослые коровы черно-пестрой породы – самой обильномолочной – имеют среднюю живую массу в пределах 600 кг, тогда как представители бестужевской породы двойной продуктивности в среднем немногим более 500 кг. К тому же, профессор Граверт [5] утверждает, что между молочной и мясной продуктивностью не существует отрицательной зависимости, а, наоборот, есть слабая положительная связь. Исследования показали, что только скот крупных мясных пород, например, шароле и симменталы, превосходит голштинов по величине среднесуточных приростов живой массы, а другие породы, даже специализированные мясные (геррефорды, абердин-ангуссы), отличаются более низкой скоростью роста [6]. Основными показателями, характеризующими мясную продуктивность крупного рогатого скота, являются предубойная живая масса, выход туши, убойный выход, количество и качество чистого мяса в тушах, соотношение мышечной, жировой и костной тканей, химический и биохимический состав мяса. С целью изучения убойных и мясных качеств бычков изучаемых генотипов на Чапаевском мясокомбинате провели контрольный убой. Из каждой группы, после 24-часовой голодной выдержки, было забито по 3 головы (табл. 2).

По результатам контрольного убоя достоверных различий между убойными показателями бычков, полученных при использовании разных видов скрещивания, не установлено. Вместе с тем, лучшими по упитанности, выполненности мускулатуры, жировому поливу туш, убойному выходу были полукровные, 3/8 и 5/8-кровные по КППГ бычки. Увеличение доли крови голштинов до 75% сопровождалось снижением предубойной живой массы бычков на 17,1 кг (4,0%). Разведение полукровных помесей «в себе», как и возвратное скрещивание с быками бестужевской породы, привело к снижению, как предубойной массы, так и выхода туши, соответственно на 0,2-2,1 и 0,5-0,8%.

Таблица 2

Убойные показатели бычков бестужевской породы разных генотипов в возрасте 18 месяцев

Показатель	Доля крови						
	3/4Б+1/4КППГ	1/2Б+1/2КППГ	1/2Б+1/2КППГ «в себе»	5/8Б+3/8КППГ	3/8Б+5/8КППГ	1/4Б+3/4КППГ	1/4Б+3/4КППГ «в себе»
Живая масса, кг	451,3±4,8	461,5±7,2	460,2±5,3	456,5±5,6	460,8±4,7	445,4±6,1	443,6±5,2
Предубойная живая масса, кг	423,8±4,6	432,9±6,8	432,3±5,2	427,3±5,4	430,6±4,4	415,8±5,9	414,5±5,0
Масса туши, кг	230,1±1,9	238,5±2,7	236,0±1,7	231,2±1,8	235,8±1,5	221,4±2,1	223,5±1,9
Выход туши, %	54,3±0,3	55,1±0,4	54,6±0,3	54,1±0,3	54,8±0,2	53,3±0,4	53,9±0,3
Убойный выход, %	56,8±0,5	57,9±0,6	57,8±0,4	57,8±0,4	58,3±0,3	±56,6±0,6	57,3±0,4
Масса полутуши, кг	114,8±1,3	119,6±2,1	118,8±1,6	115,2±1,2	118,4±1,6	110,8±1,9	112,3±2,0
В полутуши содержится:							
мякоти, кг	91,0±1,4	95,8±1,6	94,5±1,1	91,2±1,4	94,5±1,7	86,9±2,0	88,5±1,5
% к полутуше	79,3±0,6	80,1±0,7	79,6±0,5	79,1±0,6	79,8±0,4	78,4±0,8	78,8±0,6
костей, кг	23,8±0,7	23,8±0,9	24,3±0,6	24,0±0,5	23,9±0,6	23,9±0,7	23,8±0,4
% к полутуше	20,7±0,2	19,9±0,4	20,4±0,3	20,9±0,3	20,2±0,3	21,6±0,5	21,2±0,3
Выход мякоти на 1 кг костей, кг	3,82±0,1	4,03±0,2	3,89±0,1	3,80±0,1	3,96±0,2	3,64±0,2	3,72±0,1

При разведении 3/4-кровных по КПГ помесей «в себе», наоборот, предубойная живая масса снижается на 0,4%, а выход туши увеличивается на 0,6%. Бычки генотипа 5/8Б + 3/8 КПГ от возвратного скрещивания характеризовались увеличением и живой массы на 2,8%, и выхода туши на 0,8%. Разница при этом во всех случаях незначительная и статистически не достоверна.

Самый высокий убойный выход 58,3% был отмечен в группе бычков генотипа 3/8 Б + 5/8 КПГ, полученных методом воспроизводительного скрещивания помесных животных с разной долей крови по исходным породам, а самый низкий – 56,6% в группе 3/4-кровных бычков.

Разведение помесей «в себе» способствовало консолидации признаков, полученных в результате скрещивания. При этом показатель убойного выхода у полукровных животных был ниже на 0,1%, а у 3/4-кровных выше на 0,7%. Связано это, вероятно, с тем, что высококровные по голштинам помеси отличаются более высокой массой таких физиологически важных органов как сердце, легкие, печень ($P < 0,05-0,01$), что указывает на более интенсивное протекание метаболических процессов в организме животных данных генотипов, но с другой стороны, негативно сказывается на выходе туши.

Вид скрещивания и доля кровности бестужевского скота по улучшающей породе оказывают значительное влияние на морфологический состав туш помесных бычков. Обвалка левых полутуш позволила установить выход мяса – мякоти, костей, а также мяса – мякоти на 1 кг костей (коэффициент мясности).

Исследования показали, что увеличение кровности у помесных бычков, равно как и её снижение, по сравнению с полукровными животными, вызывает снижение выхода мякоти в полутуше на 0,3-1,7 и 0,8% соответственно.

В результате коэффициент мясности, при использовании данных видов скрещивания для совершенствования бестужевского скота, уменьшается у помесных животных, по мере увеличения доли крови голштинов, на 0,07-0,39 кг (1,7-9,7%), а при уменьшении доли голштинской крови – на 0,21 кг (5,2%).

Разведение помесных животных генотипов 3/8 Б + 5/8 КПГ и 1/4 Б+3/4 КПГ «в себе» позволяет стабилизировать развитие данного признака в последующих поколениях, что очень важно при выведении нового типа бестужевской породы.

При этом следует заметить, что соотношение мякоти и костей в полутуше практически не изменяется, а массовая доля мяса-мякоти, наоборот, увеличивается на 8,7-1,8% при одновременном снижении на 0,4% массовой доли костей. Разница при разведении 5/8-кровных по КПГ животных была статистически достоверной $P < 0,05$.

Таким образом, на основании полученных результатов можно сделать вывод, что мясная продуктивность бестужево-голштинских бычков всех изучаемых генотипов не имела практически достоверных различий и находилась на уровне требований целевого стандарта для животных нового молочного типа бестужевской породы.

Важно то, что животные, полученные от разведения «в себе», по всем изучаемым показателям мясной продуктивности не уступали аналогам исходных генотипов, полученных от прямого скрещивания. Это позволяет нам утверждать, что разведение животных желательных генотипов «в себе» способствует консолидации или сохранению хозяйственно-полезных признаков, которые достигнуты у промежуточных генотипов и рекомендовать для дальнейшей работы по выведению нового типа бестужевского скота метод воспроизводительного скрещивания.

Библиографический список

1. Переверзев, Д.Б. Совершенствование холмогорского скота в России : монография / Д.Б. Переверзев, И.М. Дунин, Г.М. Привалихин. – М. : Росагропромиздат, 1990. – 206 с.
2. Прудов, А.И. Использование голштинской породы для интенсификации селекции молочного скота : монография / А.И. Прудов, И.М. Дунин. – М. : Нива России, 1992. – 191 с.
3. Бальцанов, А.И. Создание новой красно-пестрой породы молочного скота в хозяйствах Мордовии : монография / А.И. Бальцанов, И.М. Дунин. – М. : ВНИИплем, 1992. – 288 с.
4. Дунин, И.М. Совершенствование бестужевского скота : монография / И.М. Дунин, С.В. Кармаев, Г.Я. Зимин. – М. : ВНИИплем, 1998. – 198 с.

5. Gravert, H.O. Inyernational problem in der Swartkonfokkery Freise Veefokkery / H.O. Gravert. – 1973. – S. 58-61.

6. Прохоренко, П.Н. Межпородное скрещивание в молочном скотоводстве : монография / П.Н. Прохоренко, Ж.Г. Логинов. – М. : Россельхозиздат, 1986. – 191 с.

УДК 636.22/28.082.26

Юнушева Т.Н., Хакимов И.Н., Салимова О.С.

ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМУЗИНСКИХ ПОМЕСЕЙ В УСЛОВИЯХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрены поведенческие реакции животных являющихся одним из доступных методов этолого-генетического анализа системы животноводства. Изучение особенностей поведения животных, как на комплексе, так и на пастбище, позволило не только выявить некоторые межпородные различия, но и сделать предложения по улучшению содержания скота, так как результаты этологических наблюдений часто позволяют выявить соответствие или несоответствие предлагаемых человеком условий потребностям животных.

The supervision of animal behavioural reactions is one of accessible methods of husbandry system ethology-genetic analysis. Studying of animals behaviour features both on a complex and on a pasture, allows to reveal some interpedigree distinctions, and also to improve the cattle management, because the ethological supervision results often allow to reveal the proportion between cattle management conditions and animals needs.

Изучение поведения животных имеет важное значение для совершенствования технологии содержания животных, установления режимов кормления, определения принципов формирования технологических групп, техники проведения зооветеринарных мероприятий.

В своих исследованиях Лебедев М.М. и др. [2] отмечают, что поведение животных можно охарактеризовать как деятельность целого организма во взаимодействии с окружающей средой, направленную на удовлетворение биологических мотиваций, проявляющихся в различной степени эффективности функциональных систем организма.

Поведение животных является эффективным адаптационным механизмом. Если условия среды долго остаются неизменными, характер поведения стабилизируется. Поэтому, зная этологическую реактивность животных, можно управлять ею для достижения лучших результатов в производстве продукции [3].

Основными инстинктами, проявляющимися у животных, являются половой, пищевой, оборонительный и стадный. При этом в процессе роста и развития животного реализуется обуславливающая поведенческие реакции генетическая информация. Поэтому знание и использование особенностей поведения животных разных генотипов в конкретных условиях выращивания, с учетом установленных явлений в обращении с ними, поможет реализовать генетический потенциал продуктивности, исключить неоправданные потери продукции, снизить затраты труда и средств, выбрать ту или иную породу или животных полученных в результате скрещивания, в наибольшей степени отвечающих современным требованиям [1, 5].

По данным некоторых ученых [4] ориентировочный ресурс страны использования метода промышленного скрещивания в скотоводстве составляет:

1) случной контингент только в неплеменных молочных стадах – около 1 млн. 200 тысяч малопродуктивных коров (до 15-20% от общего числа коров) в хозяйствах всех категорий и около 300 тысяч сверхремонтных телок (15% от числа родившихся);

2) откормочный контингент помесного скота – не менее 1,2 млн. быков и телок в год. Откорм до весовых кондиций выше 500 кг быков и 450 кг телок позволит получить дополнительно не менее 510 тыс. т в живом весе, или 296 тыс. т – в убойном весе высококачественной говядины уже в 2010 году.

Ресурсы маточного поголовья для создания товарных мясных стад:

1) перевод части сверхремонтных телок из неплеменных молочных стад на технологию мясного скотоводства и осеменение спермой быков перспективных мясных пород (до 300 тыс. голов в год по РФ);

2) импорт коммерческих (неплеменных) нетелей мясных пород из Австралии, Новой Зеландии, Канады и других стран. Сложившиеся в России внутренние цены на телок и нетелей практически мало отличаются по импорту.

3) использование помесных телок от промышленного скрещивания для формирования мясных стад (до 600 тыс. телок к 2010 году).

В Самарской области проводится определенная работа по промышленному скрещиванию коров бестужевской, черно-пестрой пород с быками специализированных мясных пород – казахской белоголовой, лимузинской и герефордской. Получены помеси первого и второго поколения, которые можно сравнить с чистопородными бестужевской и черно-пестрой породами.

Поэтому была поставлена цель – изучить особенности поведения помесного бестужевско-лимузинского молодняка в сравнении с чистопородным бестужевским в условиях Самарской области, для научно-практического, обоснованного использования генофонда лимузинской породы и повышения откормочных и мясных качеств бестужевского скота.

Исследования проводились в ЗАО «Рассвет» Иса克林ского района Самарской области в 2006 г., для этого были сформированы 3 группы бычков в возрасте 10 месяцев по 15 голов в каждой: I группа – чистопородные бестужевские бычки со средней живой массой 255,4 кг; II – ½ бестужевская × ½ лимузин со средней живой массой 288,9 кг; III – ¼ бестужевская × ¾ лимузин со средней живой массой 298,3 кг, а также 3 группы – IV, V и VI телочек аналогичных генотипов с живой массой соответственно 243,3; 271,4 и 277,0 кг по 12 голов. Этологические особенности животных изучались путем проведения хронометража в возрасте 10 месяцев (зимний период) и 16 месяцев (летний период).

Результаты исследования показали, что суточный ритм животных различных генотипов заметно отличался (табл. 1).

Так, наиболее активными были животные бестужевской породы. По сравнению с помесными животными они больше ходили. На ходьбу бычки I группы затрачивали 267 мин в летний и 249 мин в зимний периоды, что на 47 и 39 мин соответственно больше, чем у бычков II группы и на 55 мин, чем у сверстников III группы.

Пищевая активность помесного молодняка была выше на протяжении всего опыта. На прием корма в летний период бычки I поколения затрачивали 300 мин, сверстники II поколения – 305 мин, что на 17 и 22 мин больше, чем чистопородные аналоги.

Таблица 1

Этология подопытных животных разных генотипов (в среднем на 1 животное в сутки)

Элемент поведения	Группа					
	I	II	III	IV	V	VI
Прием корма						
Зима, мин.	312	330	334	313	324	331
%	21,7	22,9	23,2	21,7	22,5	22,9
Лето, мин.	283	300	305	287	297	304
%	19,7	20,8	21,2	19,9	20,6	21,1
Отдых						
Зима, мин.	879	900	912	877	908	904
%	61,0	62,5	63,3	60,9	63,1	62,8
Лето, мин.	890	920	923	886	914	918
%	61,8	63,9	64,1	61,5	63,5	63,8
Движение						
Зима, мин.	249	210	194	250	208	205
%	17,3	14,6	13,5	17,4	14,4	14,2
Лето, мин.	267	220	212	267	229	218
%	18,5	15,3	14,7	18,5	15,9	15,1
Жвачка						
Зима, мин.	345	360	368	346	364	365
Лето, мин.	308	334	337	316	342	331

Общей закономерностью для молодняка всех групп является повышение затрат времени на прием корма в зимний период. В I группе оно составило 312 мин, во II группе – 330 мин, в III группе – 334 мин. Такая же тенденция наблюдалась в IV, V и VI группах.

У помесных бычков и телочек отмечена более продолжительная и более частая цикличность жвачки. Наибольшая интенсивность жвачки у животных всех генотипов наблюдалась во второй половине ночи и ранним утром.

Анализ динамики времени жвачки по сезонам года, отмечен увеличением продолжительности жвачки в зимний период у всех групп. Так, у бычков бестужевской породы увеличение составило 37 мин (12%), помесей I поколения – 26 мин (7,8%), помесей II поколения – 31 мин (9,2%). У телок наблюдалась аналогичная картина.

Максимальной продолжительностью отдыха характеризовались помесные животные II поколения. Их преимущество над сверстниками других групп составило от 4 до 33 мин.

Пищевая активность, увеличение частоты и продолжительности жвачки, а так же периода отдыха повлияли на прирост живой массы (табл. 2).

Таблица 2

Прирост живой массы бычков и телочек, кг ($M \pm m$)

Группа	Прирост живой массы, кг	
	10 мес.	16 мес.
I	255,4±3,24	370,3±2,81
II	288,3±5,91	399,3±2,26
III	298,3±3,55	415,4±5,01
IV	243,3±4,12	424,2±4,11
V	271,4±2,35	457,8±3,16
VI	277,0±4,94	471,3±2,45

Анализ таблицы 2 показывает, что помесные животные II поколения в обеих возрастных группах превышают по приросту живой массы чистопородных животных и помесей первого поколения. В возрасте 10 мес. разница по приросту в III группе по сравнению с I группой составила 44 кг, в возрасте 16 мес. – 45 кг. Телочки II поколения превышали своих чистопородных сверстниц на 33,7 и на 47,1 кг, соответственно.

Таким образом, помесные животные в летний и стойловый периоды содержания отличались лучшими этологическими показателями (спокойный нрав, эффективное использование пастбищ и кормов зимнего рациона и т.д.), обеспечивая при этом увеличение прироста в 1,3 и 1,1 раза соответственно, по сравнению с чистопородными животными.

Библиографический список

1. Косилов, В.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов / В.И. Косилов, Г.Л. Заикин, Э.Ф. Муфазалов, С.И. Мироненко. – Оренбург : Издательский центр ОГАУ, 2006. – С. 56.
2. Лебедев, М.М. Наука о поведении животных и актуальные задачи индустриального животноводства / М.М. Лебедев, В.И. Великжанин, Н.С. Сафронов // Поведение животных в условиях промышленных комплексов : труды ВАСХНИЛ. – М. : Колос, 1979. – С. 5-11.
3. Левахин, В.И. Стрессы и их предупреждение при выращивании и реализации молодняка крупного рогатого скота / В.И. Левахин, Ф.М. Сизов, О.А. Ляпин. – Оренбург : Димур, 1997. – 352 с.
4. Легошин, Г.П. Дополнительные меры по производству высококачественной говядины в РФ / Г.П. Легошин // Актуальные проблемы биологии воспроизводства животных / Материалы международной научно-прак. конф. – 2007. – 377 с.
5. Ляшенко, В.В. Технология производства молока и говядины в Лесостепном Поволжье / В.В. Ляшенко. – М. : ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 276 с.

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ С ЦЕОЛИТОВЫМ ТУФОМ

Проведенные исследования показали, что цеолитовый туф пермаит нормализует межклеточный обмен в организме бычков опытных групп и повышает их продуктивность.

It can be summarized that, the studies conducted have demonstrated that ceolites compound is making daily metabolism in bull-calves of experimental group to be normal and increases of those productivity.

Практика ведения отрасли молочного скотоводства свидетельствует о том, что в зимне-стойловый период рационы молодняка крупного рогатого скота на заключительном откорме, состоящие из объемистых кормов, скармливаемых, как правило, по поедаемости, и зернофуража, дефицитны по протеину, макро- и микроэлементам, а также по витаминам. Для ликвидации такого дефицита зернофураж целесообразно обогащать белково-витаминно-минеральными концентратами (БВМК).

Установлено, что переваримость питательных веществ кормов у жвачных животных может быть повышена за счет биологически активных веществ, не содержащихся в традиционных кормовых средствах, которые создают благоприятные условия для роста и развития микрофлоры в желудочно-кишечном тракте и, в первую очередь, в рубце, что и обуславливает повышение переваримости [2]. К таким веществам относятся поверхностно-активные вещества (сорбенты), наиболее распространенными природными представителями которых являются цеолитовые туфы.

Нашими исследованиями, проведенными в 1995 г. по использованию концентрированных кормов с цеолитовыми туфами в кормлении бычков на заключительном откорме было установлено, что они оказывают положительное влияние на переваримость и использование питательных веществ кормов и тем самым повышают продуктивное действие рационов. При этом было установлено, что оптимальной нормой ввода цеолитовых туфов в комбикорма является 3% от массы комбикорма [3].

В задачи исследований входило изучить влияние скармливания комбикормов с цеолитовым туфом на биохимические показатели крови бычков с тем, чтобы в какой-то мере выяснить механизм действия сорбентов на обмен веществ и мясную продуктивность бычков.

Для изучения эффективности использования балансирующих добавок с карбамидом (мочвиной) и цеолитовым туфом Алатырского месторождения (Чувашия) на этапе заключительного откорма молодняка крупного рогатого скота провели научно-хозяйственный опыт в 2005 г. в ОПХ Поволжской МИС Самарской области. Сформировали четыре группы по 12 бычков-аналогов с начальной живой массой 350-360 кг.

Для животных первой (контрольной) группы готовили БВМК на основе подсолнечникового шрота. В БВМК второй (опытной) группы было включено 12% (по массе) цеолитового туфа с таким расчетом, чтобы при смешивании с зерносмесью его оказалось 3%. Для бычков третьей (опытной) группы готовили БВМК с 8% карбамида с таким расчетом, чтобы в комбикорме его уровень составил 2%. В состав БВК для четвертой (опытной) группы были включены как карбамид, так и цеолитовый туф (табл. 1, 2).

Эксперимент продолжался до достижения подопытными животными живой массы 480-490 кг (126 дней). Концентрированные корма бычки получали на фоне основного рациона, состоящего из злакового сена (1 кг) и кукурузного силоса (22-23 кг), в количестве 3 кг на голову в сутки, в том числе 2,25 кг приходилось на зерносмесь и 0,75 кг – на испытываемые добавки.

Таблица 1

Состав балансирующих добавок

Компоненты корма, %	Группа			
	первая	вторая	третья	четвертая
Отруби пшеничные	21,0	–	25,0	–
Зерносмесь	–	–	53,0	66,0
Шрот подсолнечный	65,0	74,0	–	–
Карбамид	–	–	8,0	8,0
Цеолитовый туф	–	12,0	–	12,0
Трикальцийфосфат	6,0	6,0	6,0	6,0
Соль поваренная	4,0	4,0	4,0	4,0
Премикс П 63-2	4,0	4,0	4,0	4,0

Таблица 2

Питательность 1 кг добавки

Содержание питательных веществ	Группа			
	первая	вторая	третья	четвертая
Обменная энергия, МДж	8,6	8,4	8,4	8,5
ЭКЕ	0,86	0,84	0,84	0,85
Сухое вещество, г	852	859	863	865
Сырой протеин, г	275	275	281	282
Клетчатка, г	112	109	96	33
Крахмал, г	18,2	21,2	230	330
Сахар, г	44	40	10	4
Жир, г	32,6	29,1	11,7	15,0
Кальций, г	13,0	15,4	14,0	14,0
Фосфор, г	18,0	18,2	17,5	17,7
Магний, г	4,2	4,5	2,2	1,5
Калий, г	7,4	7,2	8,5	7,6
Сера, г	2,5	2,4	2,3	2,2
Медь, мг	13,5	12,7	13,1	12,8
Цинк, мг	73,4	60,0	60,0	54,0
Марганец, мг	32,5	28,1	12,6	8,9
Кобальт, мг	8,2	8,1	8,1	8,2
Йод, мг	3,8	3,4	3,5	3,3
Витамин А, млн. ИЕ	42,4	42,4	42,4	42,4
Витамин D, млн. ИЕ	7,2	7,2	7,2	7,2

Анализ показал, что рационы, в основном, соответствовали требованиям детализированных норм кормления данной половозрастной группы для получения прироста 900-1000 г/сут.

Основной критерий полноценности кормления – продуктивность животных, в данном случае прирост живой массы (табл. 3).

Из данных таблицы 3 видно, что использование БВМК с цеолитом во второй (опытной) группе позволило увеличить среднесуточный прирост живой массы бычков по сравнению с животными первой (контрольной) группы на 11,8%. Включение в состав комбикорма третьей (опытной) группы БВМК с карбамидом привело к увеличению скорости их роста по сравнению с контролем только на 5,8%. Включение в состав комбикорма бычков четвертой (опытной) группы БВМК с карбамидом и цеолитом дало самый высокий среднесуточный прирост живой массы соответственно на 20 и 13,7% по сравнению с контролем и третьей группой. Затраты кормов на 1 кг прироста у бычков четвертой (опытной) группы были ниже соответственно на 13,7; 3,4 и 11,5%, чем у животных других групп.

На фоне научно-хозяйственного опыта были проведены биохимические исследования крови.

Прежде всего необходимо отметить, что все изученные биохимические показатели в крови подопытных животных находились в пределах физиологической нормы, что свидетельствует о том, что исследования были проведены на клинически здоровых животных. Однако имелись некоторые различия в концентрации изученных метаболитов, что дает основания судить об интенсивности и направленности протекания обменных процессов в организме подопытных животных (табл. 4).

Таблица 3

Динамика живой массы и затраты кормов у бычков

Показатель	Группа			
	Первая	Вторая	Третья	Четвертая
<i>Живая масса, кг</i>				
в начале опыта	356,8±10,5	355,7±13,3	357,9±15,7	357,0±12,9
в конце опыта	472,3±10,1	484,8±15,6	480,1±14,5	496,0±10,6
<i>Прирост живой массы</i>				
валовой, кг	115,5±2,9	129,1±4,6	122,2±2,8	139,0±3,1 ^{b)}
среднесуточный, г	917±22	1025±28 ^{b)}	970±22 ^{a)}	1103±26 ^{b)}
то же в % к контролю	100,0	117,8	105,8	120,3
<i>Затраты корма на 1 кг прироста</i>				
обменной энергии, МДж	92,8	83,8	90,5	80,1
ЭКЕ	9,28	8,38	9,05	8,01
то же в % к контролю	100,0	90,3	97,5	86,3
сухого вещества, кг	10,2	9,2	9,7	8,5
то же в % к контролю	100,0	90,2	95,1	83,3
концентратов, кг	3,3	2,9	3,1	2,7
то же в % к контролю	100,0	87,9	93,9	91,8
переваримого протеина, г	781	712	747	650
то же в % к контролю	100,0	91,2	95,6	83,2

Примечание: а) P≤0,05; б) P≤0,01.

Установлена зависимость между концентрацией мочевины в крови и составом балансирующих добавок (БВМК).

Несколько более низкий уровень мочевины в крови бычков второй и четвертой опытных групп был обусловлен, вероятно, меньшим поступлением аммиака из рубца, что также позитивно повлияло на обмен веществ, поскольку организму не требовалось дополнительных затрат на обезвреживание аммиака в печени.

Таблица 4

Биохимический статус крови бычков

Показатель	Группа			
	Первая	Вторая	Третья	Четвертая
Общий азот, мг %	2653±105	2605±52	2744±46	2533±44
Небелковый азот, мг %	33,8±1,0	32,4±2,2	37,8±1,8	31,7±1,7
Мочевина, мг %	17,8±0,80	15,8±1,58	22,3±1,12 ^{a)}	18,2±0,74 ^{b)}
Креатинин, мг в 100 мл	0,97±0,03	1,3±0,10 ^{a)}	1,3±0,03 ^{c)}	1,2±0,07 ^{b)}
Общий белок сыворотки, %	7,38±0,18	7,86±0,22	7,56±0,17	7,97±0,35
Альбумины, %	3,40±0,08	3,70±0,15	3,51±0,01	3,82±0,08
Глобулины, %				
α-глобулины	0,78±0,04	0,86±0,03	0,52±0,04	0,93±0,03
β-глобулины	1,78±0,24	2,07±0,22	2,01±0,08	1,80±0,07
γ-глобулины	1,42±0,11	1,23±0,04	1,22±0,12	1,42±0,20
А/Г коэффициент	0,85±0,06	0,89±0,05	0,87±0,03	0,92±0,04
Активность аминотрансфераз, ИЕ/л:				
АЛТ	32,3±3,3	34,3±2,3	33,4±1,9	34,5±1,4
АСТ	62,0±4,5	63,0±3,2	64,1±2,7	69,7±5,2
Азотистый индекс	1,49	1,64	1,23	2,09
Глюкоза, мг %	44,8±2,53	45,2±3,06	50,3±3,23	46,0±3,43
Общие липиды, мг %	326±17,7	318±7,8	324±16,9	307±3,45
Фосфолипиды, мг %	149±14,3	152±6,7	1582±9,8	1540±11,6
Холестерин, мг %	122±6,4	122±2,9	124±7,2	125±5,3
Липидный индекс	0,46	0,49	0,47	0,50

Примечание: а) P≤0,05; б) P≤0,01; в) P≤0,001.

Интенсивность белкового обмена в организме наиболее полно характеризует концентрация альбуминов в крови. Поэтому об интенсивности белкового обмена в организме животных судят по А/Г коэффициенту, то есть по отношению альбуминов к глобулинам. Экспериментально

установлено, что чем выше этот коэффициент, тем интенсивнее идет обмен белка, оказывая позитивное влияние на обмен веществ в целом [4].

По результатам исследований этот показатель в крови бычков опытных групп превышал контроль на 4,7-8,2%. Это значит, что в организме бычков опытных групп анаболические процессы в белковом обмене шли интенсивнее, чем в организме бычков контрольной группы.

Содержание общих липидов в крови животных опытных групп было ниже на 2,5-6,2%. Это, по всей вероятности, связано с тем, что у бычков опытных групп поступающие из желудочно-кишечного тракта липиды использовались на повышенные энергетические цели – на прирост живой массы.

Об интенсивности липидного обмена обычно судят по липидному индексу или по отношению фосфолипидов к общим липидам. Чем выше этот показатель, тем эффективнее протекает липидный обмен [3, 4].

В наших исследованиях липидный индекс в крови бычков опытных групп превышал контроль на 6,4-8,7%.

Отмеченные в биохимических исследованиях изменения в интенсивности и направленности обменных процессов в организме бычков опытных групп оказали положительное влияние на энергию роста.

Таким образом, включение в состав комбикормов цеолитового туфа оказывало позитивное влияние на межклеточный обмен в организме бычков и способствовало интенсификации откорма. Установлено, что использование синтетических азотсодержащих веществ, в частности карбамида, может быть более эффективным, если их скармливать совместно с цеолитовыми туфами.

Библиографический список

1. Еловиков, С.Б. Метаболизм азотистых веществ у лактирующих коров при применении новых БВМД / С.Б. Еловиков, А.А. Менькова // Зоотехния. – 2007. – №1. – С. 14-16.
2. Зотеев, В.С. Обмен веществ и продуктивность коров при скармливании комбикормов с цеолитовым туфом / В.С. Зотеев, В.Н. Виноградов, М.П. Кирилов // Зоотехния. – 2006. – №4. – С. 8-11.
3. Кирилов, М.П. Влияние скармливания биологически активных веществ на биохимический статус крови высокопродуктивных животных / М.П. Кирилов, В.М. Фантин, Ш.Н. Садыков // Физиологические основы повышения продуктивности с.-х. животных : тезисы докладов. – Дивово : ВНИИКопневодства, 1995. – С. 96-97.
4. Таранов, М.Т. Изучение сдвигов обмена веществ у животных / М.Т. Таранов // Зоотехния. – 1982. – №9. – С. 49-50.

УДК 636.22.28.034

Миронов А.А., Валитов Х.З., Карамаев С.В., Падисов Д.Е., Карамаева А.С.

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА МАТЕРИ ПРИ ОТЕЛЕ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ДОЧЕРЕЙ

В статье приводятся данные о влиянии возраста матери при отеле на продолжительность периода продуктивного использования и пожизненную молочную продуктивность её потомства в зависимости от доли крови по голштинской породе и способа разведения.

In this clause the data of dam fertilize age influence for its heifer productivity and lifelong dairy efficiency depending on Holstein breed blood share and the way of cultivation.

Правильное выращивание ремонтного молодняка, основанное на знании закономерностей индивидуального развития животных и факторов, влияющих на этот процесс, является одним из основных элементов племенной работы. Связано это с тем, что в процессе роста и развития животное приобретает не только видовые и породные свойства, но и присущую ему индивидуальность

со всеми особенностями его конституции, экстерьера, темперамента, жизнеспособности и продуктивности [1, 2].

Среди факторов, влияющих на возможность длительного использования коров, немаловажное значение имеет их живая масса, которая характеризует в целом интенсивность выращивания ремонтного молодняка, является общим показателем полноценности развития животного. Зачастую зоотехнической службой уделяется недостаточно внимания кормлению нетелей и сухостойных коров при подготовке их к отелу и лактации. В результате организм животного не справляется с теми нагрузками, которые предъявляет современная технология производства молока, что приводит к сокращению срока их использования и не полной реализации генетического потенциала продуктивности [3, 4].

В открытой печати на данный момент отсутствуют данные о влиянии возраста и живой массы коровы в момент отела на пожизненную продуктивность и продолжительность продуктивного использования её потомства. Поэтому, с целью влияния этих факторов на продуктивное долголетие животных изучаемых генотипов, были проанализированы результаты их хозяйственного использования в зависимости от возраста матери при отеле.

Исследования проводились на базе сельскохозяйственного предприятия СХП «Черновский» Волжского района Самарской области на бестужевых голштинских коровах. В ходе исследований проанализировали 717 карточек племенной коровы формы 2 МОЛ.

Все выбывшие животные были распределены на четыре группы в зависимости от доли крови по красно-пестрой голштинской породе (КПГ) и способа разведения: 1 (контрольная) – полукровные коровы (1/2 Б х 1/2 КПГ), 2 (опытная) – полукровные от разведения «в себе» (1/2 Б х 1/2 КПГ «в себе»), 3 (контрольная) – трехчетвертькровные по голштинам (1/4 Б х 3/4 КПГ), 4 (опытная) – трехчетвертькровные от разведения «в себе» (1/4 Б х 3/4 КПГ «в себе»).

В исследованиях установлено, что прослеживается тенденция влияния возраста матери при отеле на уровень молочной продуктивности её потомства, а также на длительность периода их продуктивного использования (табл. 1). В группе полукровных коров максимальная молочная продуктивность в среднем за лактацию (3778 кг) получена от животных, чьи матери телились по пятому разу, полукровных «в себе» (3684 кг) – по четвертому, 3/4 КПГ (4453 кг) – по третьему и 3/4 КПГ «в себе» (4643 кг) – по четвертому отелу. При этом уровень молочной продуктивности у помесей увеличивается по мере увеличения доли голштинской крови. От 3/4-кровных по КПГ надоили по сравнению с полукровными на 675 кг молока (17,9%; $P < 0,01$) больше, от 3/4 КПГ «в себе» на 959 кг (26,0%; $P < 0,001$), чем от их полукровных аналогов при разведении «в себе». Разведение полукровных помесей «в себе» привело к снижению максимального удоя в среднем за лактацию на 94 кг молока (2,5%) при статистически недостоверной разнице. В группе 3/4-кровных по КПГ животных разведение «в себе» позволило наоборот увеличить максимальный удой на 190 кг молока (4,3%).

Следует отметить, что во всех группах животных самые низкие удои наблюдались у коров, полученных от матерей в возрасте 28-39 месяцев, за исключением 3/4 КПГ у которых минимальная продуктивность была среди первотелок.

У полукровных животных наиболее длительным периодом продуктивного использования характеризовались дочери коров, которые отелились в возрасте 64-75 месяцев (6,7 лактаций), у полукровных «в себе» в возрасте 52-63 месяцев (5,8 лактаций). Разница составила 0,9 лактации (15,5%) и были статистически не достоверной. Животные с 75% крови голштинов, наоборот, отличались высоким продуктивным долголетием (5,1 лактации) при рождении от коров – матерей в возрасте 52-63 месяцев, а их сверстницы от разведения «в себе» в возрасте 64-75 месяцев (5,9 лактации). Положительным моментом разведения 3/4-кровных по КПГ помесей «в себе» является увеличение, наряду с уровнем молочной продуктивности, и периода продуктивного использования на 0,8 лактации, или 15,7%.

Для более объективной оценки эффективности эксплуатации коров, наряду с продолжительностью периода продуктивного использования и удоем в среднем за лактацию, учитывали величину пожизненного удоя, которая является итоговой этих двух составляющих.

Таблица 1

Продолжительность использования и пожизненная продуктивность коров в зависимости от возраста матери при отеле

Группа	Показатель	Возраст матери при отеле, мес.					
		до 27	28-39	40-51	52-63	64-75	76 и более
I	Поголовье коров	48	53	49	64	51	19
	Продолжительность использования, лакт.	2,4±0,68	2,8±0,47	3,9±0,73	5,3±0,51	6,7±0,76	4,8±0,95
	Пожизненный надой, кг	8462±1246	8857±1438	13476±1665	19081±2118	25326±2351	17357±1784
	Удой в среднем за лактацию, кг	3521±124	3161±96	3453±152	3597±167	3778±183	3612±139
II	Поголовье коров	31	28	25	35	24	13
	Продолжительность использования, лакт.	3,3±0,64	3,7±0,68	4,6±0,86	5,8±0,72	5,4±0,83	5,3±0,90
	Пожизненный надой, кг	11297±1328	12392±1176	16122±1494	20254±1750	19887±1827	18041±1543
	Удой в среднем за лактацию, кг	3418±135	3346±119	3502±156	3684±172	3681±190	3397±147
III	Поголовье коров	29	33	32	32	27	12
	Продолжительность использования, лакт.	2,7±0,49	3,8±0,35	4,2±0,37	5,1±0,44	4,7±0,51	4,4±0,59
	Пожизненный надой, кг	9917±954	14856±1213	18732±1565	22264±1876	19773±1642	18483±1798
	Удой в среднем за лактацию, кг	3671±159	3912±126	4453±133	4362±145	4205±138	4198±141
IV	Поголовье коров	16	18	21	27	22	8
	Продолжительность использования, лакт.	3,5±0,71	3,3±0,46	4,4±0,39	5,4±0,48	5,9±0,56	4,6±0,74
	Пожизненный надой, кг	13354±1344	12543±1191	19176±1457	25112±2154	25921±2239	19676±1829
	Удой в среднем за лактацию, кг	3812±162	3793±139	4361±145	4643±159	4395±166	4276±165

Из опыта видно, что у полукровных животных максимальная величина удоя в среднем за лактацию сочетается с более длительным периодом продуктивного использования. Это обусловило получение наиболее высокого пожизненного удоя от животных первой группы 25326 кг молока, второй – 20254, третьей – 22264 и четвертой – 25921 кг молока. Следует отметить, что максимальный пожизненный удой получен от полукровных коров родившихся от матерей в возрасте 64-75 месяцев, полукровных «в себе» – 52-63, 3/4 КППГ – 52-63 и 3/4 «в себе» – в возрасте 64-75 месяцев. При этом разница между максимальным и минимальным пожизненным удоём у животных первой группы составила 16864 кг молока (199,3%; $P<0,001$), второй – 8957 кг (79,3%; $P<0,001$), третьей – 12347 кг (124,5%; $P<0,001$) и четвертой группы – 12567 кг молока (94,1%; $P<0,001$).

Опираясь на данные исследований можно отметить, что лучшие показатели продуктивного долголетия имеют животные, полученные от полновозрастных матерей по 3-6 отелу. После шестого отела у потомства наблюдается снижение жизнеспособности, выражающееся в сокращении срока продуктивного использования, и снижение общего уровня молочной продуктивности, что вероятно, связано с процессом старения организма матери и угасанием его воспроизводительной функции.

Библиографический список

1. Бальцанов, А.И. Создание новой красно-пестрой породы молочного скота в хозяйствах Мордовии : монография / А.И. Бальцанов, И.М. Дунин. – М. : ВНИИплем, 1992. – 288 с.
2. Дунин, И.М. Проблемные вопросы сохранения и использования генофонда крупного рогатого скота / И.М. Дунин, Д.П. Прохоренко // Молочное и мясное скотоводство. – 1995. – №4. – С. 9-10.
3. Кертиев, Р.М. Влияние возраста первого отела на продуктивное долголетие коров / Р.М. Кертиев // Улучшение хозяйственно-биологических показателей отечественных пород скота : сб. науч. трудов. – М. : ВНИИплем, 1995. – С. 84-86.
4. Карамаев, С.В. Бестужевская порода скота и методы её совершенствования : монография / С.В. Карамаев. – Самара : СамВен, 2002. – 378 с.

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ КОРОВ, ОТ СЕЗОНА РОЖДЕНИЯ И ОТЕЛА, ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ

В условиях современной технологии производства молока проблема рациональных сроков использования коров стала наиболее актуальной. Изучено влияние сезонов рождения и первого отела коров на продолжительность их продуктивного периода и уровень пожизненной молочной продуктивности. Установлено, что животные, рожденные в осенне-зимний период, более жизнеспособны, что обеспечивает получение от них высокой продуктивности.

In conditions of The modern "know-how" of milk production makes the problem of rational terms of cows use more actual. The authors study influence of the birth seasons and the first cows progeny on duration of their productive period and a level of lifelong dairy efficiency. It is established, that the new-born calves of the fall-winter period are more viable, that provides the high efficiency.

Длительное использование животных в племенных хозяйствах, на товарных фермах и промышленных комплексах дает возможность вести расширенное воспроизводство стада, проводить генетическое совершенствование животных, сокращать материальные затраты на их выращивание и формирование основного стада, повышать производство продукции и снижать ее себестоимость. Поэтому с повышением интенсивности животноводства вопрос увеличения сроков продуктивного использования молочных коров – категория не только зоотехническая и экономическая, но и экологическая. Короткий период использования коров отрицательно сказывается на селекционно-экологических вопросах, связанных с воспроизводством стада, с его ремонтом [1].

Успех решения поставленных задач во многом зависит от создания животным таких условий содержания и кормления, которые обеспечивали бы максимальное использование потенциальных возможностей организма, заложенных наследственностью.

Ученые Всероссийского научно-исследовательского института животноводства отмечают, что удои коров на 30% определяется ее наследственными возможностями и на 70% факторами окружающей среды [2]. Внешняя среда, окружающая животных, весьма многообразна и изменчива. Живые организмы постоянно испытывают её воздействие, под её влиянием они формируются и приобретают новые признаки и качества, адаптируясь к создавшимся условиям.

Сезон отела на молочной продуктивности отражается как результат воздействия на организм коров кормовых, климатических и прочих разнообразных внешних условий, характерных для того или иного времени года. Известно, что в летний период содержания благоприятно воздействует на молочную продуктивность и здоровье коров зеленая трава на хороших пастбищах, облучение солнечным светом, активный моцион на свежем воздухе. Чем больше различается по уровню и полноценности кормления, по зоогигиеническим условиям летнее содержание коров, тем значительнее будет сказываться влияние на молочную продуктивность сезона отела [3].

По данным В.И. Шляхтунова [4] надои коров летнего отела ниже, потому что вторая половина раздоя совпадает с сентябрем-октябрем, когда условия кормления не обеспечивают высокую молочную продуктивность, особенно в хозяйствах с плохой кормовой базой. Лактационная кривая животных этого периода отела высокая, но быстро спадающая, что не обеспечивает высокие удои в целом за лактацию. Разница в надоях коров зимнего и летнего отелов составляет около 20%. У коров при зимнем отеле наблюдается два подъема лактационной кривой: в начале лактации и в первый месяц пастбищного периода.

Надой полновозрастных коров черно-пестрой породы, отелившихся в осенне-зимний период, на 500-1000 кг выше надоев сверстниц, отелы у которых были в весенне-летний период, что объясняется качеством кормления и возможностью поддержания высоких надоев во второй половине лактации. Считается, что в хозяйствах с надоем до 4000 кг молока наиболее высокую среднюю продуктивность получают от коров, отелившихся в январе – марте. В стадах с надоем более 4000 кг

молока и хорошей кормовой базой продуктивность может быть выше при отелах коров глубокой осенью и зимой по сравнению с другими сезонами года [4].

Задачей проводимых исследований является изучение влияния сезона рождения и первого отела коров при разных способах содержания на продолжительность их продуктивного использования и молочную продуктивность. Исследования проводились на молочной ферме СПК «Красная Звезда» и СПК «Прогресс» Волжского района Самарской области на чистопородных и голштинизированных животных черно-пестрой породы. Генетический потенциал коров в обоих хозяйствах практически одинаковый, уровень кормления 55-58 ц корм. ед. на корову в год. В СПК «Красная Звезда» принят привязный способ содержания, в СПК «Прогресс» – беспривязный.

Для проведения опыта были созданы четыре группы животных: 1 – чистопородные черно-пестрые и 2 – голштинизированные нового поволжского типа черно-пестрого скота при привязном содержании (СПК «Красная Звезда»), 3 – чистопородные черно-пестрые и 4 – голштинизированного нового поволжского типа черно-пестрого скота при беспривязном содержании (СПК «Прогресс»).

В ходе исследований установлено, что при привязном содержании чистопородные и помесные животные отличаются более продолжительным периодом продуктивного использования независимо от сезона рождения. При этом самый продолжительный продуктивный период – 5,5 лактации отмечен у чистопородных коров, рожденных осенью. Разница по сравнению с животными рожденными зимой, весной и летом, составила соответственно 0,2; 1,5 и 1,3 лактации или 3,8; 37,5 и 31,0% (табл. 1).

Таблица 1

Влияние сезона рождения на продуктивное долголетие коров

Группа	Показатель	Сезон рождения			
		зима	весна	лето	осень
Привязное содержание					
1	Количество голов	58	77	49	63
	Продолжительность использования, лакт.	5,3±0,38	4,0±0,49	4,2±0,61	5,5±0,54
	Пожизненный удой, кг	23245±956	16396±824	15639±913	23581±897
	Средний удой за лактацию, кг	4384±78	4099±69	3721±86	4287±91
2	Количество голов	79	98	84	75
	Продолжительность использования, лакт.	4,8±0,35	4,1±0,41	4,3±0,38	4,5±0,46
	Пожизненный удой, кг	21136±1018	17453±965	17578±1056	20435±984
	Средний удой за лактацию, кг	4398±100	4256±118	4085±98	4539±124
Беспривязное содержание					
3	Количество голов	38	55	47	39
	Продолжительность использования, лакт.	4,2±0,31	3,5±0,35	3,2±0,60	4,0±0,43
	Пожизненный удой, кг	18780±898	14827±1063	13384±1049	17298±991
	Средний удой за лактацию, кг	4468±93	4232±112	4179±132	4321±106
4	Количество голов	54	63	51	49
	Продолжительность использования, лакт.	3,4±0,40	3,1±0,29	2,9±0,38	3,6±0,34
	Пожизненный удой, кг	15983±1023	13479±984	12965±911	17231±1106
	Средний удой за лактацию, кг	4699±126	4345±87	4468±99	4783±114

Среди помесных коров наибольшим долголетием – 4,8 лактации характеризовались животные, рожденные в зимний период, которые превосходили коров, рожденных в другие сезоны года, на 0,3-0,7 лактации (6,7-7,1%). Следует отметить, что максимальный показатель продуктивного долголетия помесей был ниже на 0,7 лактации (22,7%) по сравнению с чистопородными сверстницами.

Самым коротким периодом продуктивного использования отличались животные, рожденные в весенний период, соответственно 4,0 и 4,1 лактации.

Установлено, что максимальный пожизненный удой у коров изучаемых генотипов в большей степени зависит от продолжительности продуктивного использования, чем от величины удоя в среднем за лактацию. У коров поволжского типа максимальный пожизненный удой 21136 кг молока получен от коров, рожденных зимой и имеющих самый высокий показатель продуктивного долголетия, в то время как максимальный удой за лактацию был зарегистрирован в группе животных, рожденных в осенний период. Самый низкий удой за лактацию среди помесных коров – 17453 кг молока, получен от животных, рожденных весной.

Наиболее высокая молочная продуктивность за период жизни была получена при привязном содержании коров, рожденных осенью – 23581 кг молока, что на 2445 кг (11,6%) больше максимального пожизненного удоя помесных животных, рожденных зимой. Разница между максимальным и минимальным пожизненным удоем среди чистопородных коров составляет 7942 кг молока (50,8%), помесных – 3683 кг (21,1%) и является статистически достоверной при $P < 0,001$ и $0,01$.

Беспривязный способ содержания является более экстремальным и менее щадящим для организма животного. При беспривязном содержании свободное перемещение коров внутри секции приводит к возникновению различных стрессовых ситуаций и повышению травматизма, что отрицательно отражается на их продуктивном долголетии. С другой стороны, что парадоксально, беспривязное содержание наиболее полно соответствует физиологическим потребностям организма животного, что положительно сказывается на уровне молочной продуктивности в среднем за лактацию.

Наиболее продолжительный период продуктивного использования при беспривязном содержании был отмечен у чистопородных коров, рожденных зимой – 4,2 лактации. У помесных животных этот показатель составил 3,6 лактации в осенний период, и был короче по сравнению с чистопородными на 0,6 лактации (4,3%). Самый короткий продуктивный период 3,2-2,9 лактации был у животных, рожденных летом независимо от генотипа. Это, вероятно, связано с тем, что большая часть периода их эмбрионального развития приходится на стойловый период, когда организм матери находится далеко не в оптимальных, а скорее экстремальных условиях кормления и содержания, что негативно отражается на развитии теленка.

Как и при привязном содержании, наиболее высокие пожизненные удои были получены от коров, родившихся в осенне-зимний период. От чистопородных животных, рожденных зимой за период жизни было надоено в среднем 18780 кг молока, помесных, рожденных осенью – 17231 кг. Разница составила 1549 кг молока (9,0%) и была статистически недостоверной. Наиболее существенной была разница между максимальным и минимальным удоями, которая составила у чистопородных коров 5396 кг молока (40,3%; $P < 0,001$), помесных – 4266 кг (32,9%; $P < 0,01$).

При беспривязном содержании формирование максимального пожизненного удоя коров происходило как за счет длительности периода продуктивного использования, так и уровня молочной продуктивности в среднем за лактацию.

Очень важным периодом в жизни животного является первый отел, когда организм переходит в новое качественное состояние с точки зрения физиологической деятельности. При этом много значит, в каких условиях окружающей среды реализуется генетический потенциал молодого животного. Зачастую интенсивный раздой первотелок, выявляющий в определенной мере потенциальные возможности полновозрастных коров, но не обеспеченный надлежащими условиями кормления и содержания, может стать причиной сокращения срока их хозяйственного использования из-за больших нагрузок на развивающийся организм.

С целью выявления влияния сезона первого отела коров на их продуктивное долголетие и уровень молочной продуктивности были проведены исследования, которые позволили установить определенную зависимость между этими признаками. Резкоконтинентальный климат Среднего Поволжья оказывает существенное влияние на условия кормления и содержания животных в разные сезоны года. Поэтому, все коровы, используемые в опыте, были распределены на четыре группы в соответствии с сезоном первого отела (табл. 2).

Самый продолжительный период продуктивного использования отмечен у коров впервые отелившихся зимой, независимо от способа содержания. При этом у чистопородных животных продуктивный период был длиннее по сравнению с помесными коровами при привязном содержании на 0,4 лактации (8,3%), при беспривязном – 0,7 лактации (20,0%). Разница между максимальной и минимальной продолжительностью продуктивного использования коров в 1 группе составила 1,0 лактацию (23,8%), 2 – 0,9 лактации (23,1%), 3 – 0,9 лактации (27,3%) и 4 группе – 0,5 лактации (16,7%).

При привязном содержании продолжительность максимального продуктивного периода дольше, чем при беспривязном, у чистопородных коров на 1,0 лактацию (23,8%), помесных – на

1,3 лактации (37,1%), минимального продуктивного периода, соответственно на 0,9 лактации (27,3%) и 0,9 лактации (30,0%).

Таблица 2

Влияние сезона отела на продуктивное долголетие коров

Группа	Показатель	Сезон первого отела			
		зима	весна	лето	осень
Привязное содержание					
1	Количество голов	73	65	53	56
	Продолжительность использования, лакт.	5,2±0,42	4,5±0,54	4,2±0,39	4,9±0,46
	Пожизненный удой, кг	22328±1036	16654±981	18299±874	21625±967
	Средний удой за лактацию, кг	4291±74	3698±86	4356±78	4412±90
2	Количество голов	87	82	79	88
	Продолжительность использования, лакт.	4,8±0,49	4,5±0,67	3,9±0,28	4,4±0,38
	Пожизненный удой, кг	20544±1114	20638±1026	16187±913	19329±879
	Средний удой за лактацию, кг	4278±69	4583±88	4148±72	4390±84
Беспривязное содержание					
3	Количество голов	54	34	40	51
	Продолжительность использования, лакт.	3,8±0,34	3,3±0,49	3,4±0,31	4,2±0,53
	Пожизненный удой, кг	16363±875	14849±910	14034±796	17983±881
	Средний удой за лактацию, кг	4305±108	4496±132	4121±112	4279±123
4	Количество голов	58	50	54	55
	Продолжительность использования, лакт.	3,5±0,41	3,3±0,73	3,0±0,54	3,2±0,66
	Пожизненный удой, кг	16609±829	14652±945	13167±805	15088±890
	Средний удой за лактацию, кг	4743±120	4437±148	4384±134	4710±142

Вариабельность признака внутри опытных групп была по сезонам года очень высокой, поэтому разница во всех случаях статистически недостоверна.

В динамике средних удоев за лактацию какой-либо зависимости от сезона первого отела животных установлено не было. Вероятно на данный признак оказывают существенное влияние другие генетические и паратипические факторы. Можно лишь отметить, что уровень молочной продуктивности помесных коров был выше при привязном содержании на 3,9-12,2%, беспривязном – на 5,5-6,4%.

Основным критерием оценки эффективности разведения чистопородных и помесных животных в зависимости от способа содержания является величина пожизненного удоя, которую можно считать индексом и использовать в селекционной работе с породой.

Наиболее высокий пожизненный удой – 22328 кг молока, зарегистрирован в группе чистопородных коров при привязном содержании, отелившихся зимой и имеющих самый продолжительный продуктивный период. Можно отметить, что в основной массе животных высокие пожизненные удои получены от коров, отелившихся первый раз в осенне-зимний период, а самые низкие – в летне-весенний, независимо от способа содержания и породности.

Разница по величине максимального и минимального пожизненного удоя составила у животных 1 группы 5674 кг молока (34,1%; $P < 0,001$), 2 группы – 4451 кг (27,5%; $P < 0,01$), 3 группы – 3949 кг (28,1%; $P < 0,01$) и 4 группы – 3442 кг (26,1%; $P < 0,01$) и была во всех случаях статистически достоверной. При этом, несмотря на более высокие удои в среднем за лактацию, от помесных коров за жизненный период получили молока меньше, чем от чистопородных при привязном содержании на 1690 – 467 кг (7,6-2,8%), беспривязном – на 1374 – 867 кг (7,7-6,2%). По сезонам года, разница по величине пожизненного удоя между чистопородными и помесными животными была наиболее значительной при привязном содержании коров. При беспривязном содержании удои коров в этих группах были более выравненными.

Результаты проведенного опыта еще раз подтверждают, что животные, рожденные в осенне-зимний период, более жизнеспособны, обладают высокой жизненной энергией, лучше растут и развиваются, что обеспечивает получение от них высокой продуктивности. Животные, впервые отелившиеся в осенне-зимний период, имеют более устойчивую лактационную деятельность, отличаются продуктивным долголетием и высокими пожизненными удоями. Поэтому, для ремонта стада

желательно отбирать телочек, рожденных и первый раз отелившихся в осенне-зимний период года, что особенно важно при разведении голштинизированных животных поволжского типа.

Библиографический список

1. Карамаев, С.В. Зависимость продуктивного долголетия коров от сезона рождения / С.В. Карамаев, Х.З. Валитов : сб. науч. трудов Брянской ГСХА. – Брянск, 2004. – Вып. 1. – С. 74-78.
2. Легошин, Г.П. Некоторые вопросы морфологии и функции вымени в связи с молочностью и возрастом коров : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – М., 1964. – 17 с.
3. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, Т.Г. Джапаридзе. – М. : Агропромиздат, 1999. – 463 с.
4. Шляхтунов, В.И. Скотоводство и технология производства молока и говядины / В.И. Шляхтунов, В.С. Антонюк, Д.М. Бубен. – Минск, 1997. – С. 356-362.

УДК 636.2.082.13

Валитов Х.З., Мионов А.А., Соболева Н.В., Китаев Е.А., Карамаев С.В.

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ БЕСТУЖЕВО-ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ, ПОЛУЧЕННЫХ ПРИ РАЗВЕДЕНИИ «В СЕБЕ» ОТ РАВНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ВЫМЕНИ

Изучали, как изменяется продолжительность продуктивного использования и молочная продуктивность помесных бестужево-голштинских коров, полученных при разведении «в себе» в зависимости от равномерности развития четвертей вымени. Полученные результаты показывают зависимость продуктивного долголетия коров от величины индекса вымени, что может служить критерием отбора коров на механизированных молочных фермах.

In this article the of productive using and dairy efficiency of Bestudgevsk-Holstein «in itself» cows hybrids duration depending on of udder quarters development uniformity is studied. The received results show the cows productive longevity dependence on the size of udder index and can be use as the selection criterion of cows on the mechanized dairy farms.

Определение молочной продуктивности по внешним признакам давно интересовало ученых и практиков животноводства. По данным ряда Российских ученых, коровы с лучшей по зоотехнической оценке формой вымени имеют высокие удои [1, 2, 3].

В связи с широким внедрением машинного доения вопрос оценки вымени по экстерьеру приобретает особую важность. Осуществляя селекцию коров на пригодность к машинному доению по морфологическим признакам вымени, одновременно можно улучшить и его функциональные свойства. В работах Л.К. Машковской [4] отмечается связь формы вымени с индексом вымени и интенсивностью молокоотдачи. Исследования С.В. Карамаева подтверждают данную зависимость как у чистопородных, так и у помесных животных [5].

Согласно методики оценки коров по пригодности к машинному доению идеальным считается индекс вымени 50%, оптимальным – 43-45%. Животные с индексом вымени менее 40% являются непригодными для доения на механических доильных установках, вымя у них более подвержено травматизму и заболеванию маститами.

В соответствии с поставленной задачей на базе сельскохозяйственного предприятия совхоз «Черновский» Волжского района Самарской области были проведены исследования на коровах бестужевской породы с разной долей крови голштинов, полученных разными методами. В ходе исследований проанализировали продуктивные показатели 717 коров, выбывших из стада с 2001 по 2006 гг.

Все выбывшие животные были распределены на четыре группы в зависимости от доли крови по красно-пестрой голштинской породе (КПГ) и способа разведения: 1 (контрольная) – полукровные коровы (1/2 Б x 1/2 КПГ), 2 (опытная) – полукровные от разведения «в себе»

(1/2 Б х 1/2 КПП «в себе»), 3 (контрольная) – трехчетвертькровные по голштинам (1/4 Б х 3/4 КПП), 4 (опытная) – трехчетвертькровные от разведения «в себе» (1/4 Б х 3/4 КПП «в себе»).

В наших исследованиях (табл. 1), среди полукровных животных, наиболее продолжительным сроком продуктивного использования характеризуются коровы с индексом вымени 44-45% (5,4 лактации), среди полукровных «в себе» с индексом – 43-44% (5,5 лактации). В первой группе, разница по продуктивному долголетию у животных с меньшим индексом составила 0,4-3,1 лактации (7,4-57,4%; $P < 0,001$), с индексом более 45% продолжительность использования сократилась на 0,9 лактации (16,7%; $P < 0,05$). Во второй группе продолжительность продуктивного периода сократилась, соответственно на 0,5-2,5 лактации (9,1-44,5%; $P < 0,001$) и 0,5-0,9 лактации (9,1-18,4%; $P < 0,02$).

При увеличении у помесей доли крови голштинов под влиянием ряда факторов произошло общее сокращение сроков продуктивного использования коров. В зависимости от равномерности развития четвертей вымени также выявлены различия между помесными животными генотипа 3/4 КПП и 3/4 КПП «в себе» по продуктивному долголетию. Установлено, что у 3/4-кровных животных увеличение периода продуктивного использования происходило по мере увеличения индекса вымени. У коров с индексом более 45% продолжительность использования была 4,8 лактации, что больше, по сравнению с животными, имеющими меньший индекс, на 0,2-2,3 лактации (4,3-92,0%; $P < 0,001$).

У животных 3/4 КПП от разведения «в себе», максимальная продолжительность использования (5,3 лактации) отмечена у коров с индексом вымени 43-44%.

Таблица 1

Влияние равномерности развития четвертей вымени на продуктивное долголетие коров

Группа	Показатель	Индекс вымени, %					
		40,0-41,0	41,1-42,0	42,1-43,0	43,1-44,0	44,1-45,0	Более 45,0
I	Поголовье коров	29	46	93	65	37	14
	Продолжительность использования, лакт.	2,3±0,31	4,0±0,24	4,8±0,28	5,0±0,33	5,4±0,21	4,5±0,18
	Пожизненный удой, кг	7012±689	12556±1143	16769±1215	17996±1327	23138±1264	21517±1176
	Удой в среднем за лактацию, кг	3046±114	3138±121	3493±129	3598±132	4284±99	4781±87
	Выход молочного жира, кг	269,3±41,2	477,1±43,8	642,3±39,6	680,2±41,5	853,8±36,7	806,9±42,4
II	Поголовье коров	13	24	42	41	28	8
	Продолжительность использования, лакт.	3,0±0,29	4,1±0,30	5,0±0,23	5,5±0,26	5,0±0,19	4,6±0,21
	Пожизненный удой, кг	9231±723	12276±968	17120±1078	21257±1451	20469±1384	22603±1258
	Удой в среднем за лактацию, кг	3075±106	2993±97	3424±134	3864±129	4093±133	4912±99
	Выход молочного жира, кг	356,3±38,5	471,4±44,1	650,6±50,8	809,9±36,4	769,6±41,2	847,6±48,7
III	Поголовье коров	12	29	38	43	32	11
	Продолжительность использования, лакт.	2,5±0,29	3,6±0,38	4,3±0,41	4,2±0,32	4,6±0,24	4,8±0,15
	Пожизненный удой, кг	8421±788	12538±1054	16879±1249	17636±1306	20868±1453	22718±1399
	Удой в среднем за лактацию, кг	3367±121	3482±98	3924±130	4198±138	4536±142	4732±132
	Выход молочного жира, кг	323,4±40,6	476,4±34,5	634,7±46,7	663,1±48,9	770,0±51,1	831,5±46,3
IV	Поголовье коров	8	16	21	32	25	10
	Продолжительность использования, лакт.	2,8±0,34	4,0±0,25	4,6±0,22	5,3±0,27	4,8±0,30	4,5±0,24
	Пожизненный удой, кг	8959±913	14058±1114	17833±1283	22911±1421	22010±1480	22249±1411
	Удой в среднем за лактацию, кг	3198±115	3514±106	3876±128	4320±136	4585±148	4943±138
	Выход молочного жира, кг	344,9±42,8	545,5±36,3	677,8±38,4	868,3±47,2	832,0±53,6	825,4±48,5

При снижении величины индекса, период продуктивного использования животных сокращался на 0,7-2,5 лактации (13,2-47,2%; $P < 0,05-0,001$), при увеличении свыше 44%, также сокращался на 0,5-0,8 лактации (9,4-15,1%; $P < 0,05$).

Скрещивание с голштинами оказало положительное влияние на равномерность развития четвертей вымени коров бестужевской породы, что существенно улучшило их технологические качества. Установлено, что по мере увеличения индекса вымени у бестужево-голштинских помесей происходит стабильное повышение удоев в среднем за лактацию, независимо от доли крови

голштинов и метода разведения животных. У животных с индексом вымени более 45% по сравнению с имеющими индекс 40-41%, разница по удою составила в первой группе – 1735 кг молока (56,9%; $P < 0,001$), второй – 1837 кг (59,7%; $P < 0,001$), третьей – 1365 кг (40,5%; $P < 0,001$), четвертой – 1745 кг (54,6%; $P < 0,001$). По величине максимального удоя полукровные помеси от разведения «в себе» превосходили аналогов в контрольной группе на 131 кг молока (2,7%), 3/4 КПГ «в себе» – на 211 кг (4,5%), при статистически недостоверной разнице.

Сочетание высоких удоев в среднем за лактацию с продолжительным периодом продуктивного использования обусловили получение максимального пожизненного удоя в первой группе от коров с индексом вымени 44-45% (23138 кг), во второй – с индексом более 45% (22603 кг), в третьей – с индексом более 45% (22718 кг) и четвертой группе – с индексом 43-44% (22911 кг). Это говорит о том, что при промышленной технологии производства молока с использованием высокопродуктивных доильных установок, наиболее полно соответствует требованиям механического доения коровы с индексом вымени 43% и более. От них за весь период продуктивного использования по сравнению с животными имеющими индекс вымени 40-41% получили больше молока в первой группе на 126 кг (230%; $P < 0,001$), во второй – на 13372 кг (144,9%; $P < 0,001$), в третьей – на 14297 кг (169,8%; $P < 0,001$) и в третьей группе – на 13952 кг (155,7%; $P < 0,001$). При этом полукровные помеси от разведения «в себе» уступали своим полукровным аналогам по наивысшему пожизненному удою на 535 кг молока (2,3%), а 3/4-кровные КПГ «в себе», наоборот, превосходили своих аналогов на 193 кг молока (0,8%), при статистически недостоверной разнице. Следует отметить, что среди полукровных животных, коров, имеющих индекс вымени 43% и более, насчитывалось 40,8%, среди полукровных от разведения «в себе» – 49,4%, 3/4-кровных по КПГ – 52,1%, 3/4 КПГ «в себе» – 59,8%. Это еще раз подтверждает, что увеличение у помесных животных доли крови голштинов, благоприятно сказывается на равномерности развития четвертой вымени у коров.

При изучении качественных показателей молока установлена определенная тенденция снижения содержания жира в молоке по мере увеличения у коров индекса вымени, что, скорее всего, обусловлено увеличением удоев в среднем за лактацию и объясняется существованием отрицательной корреляционной зависимости между удоем и жиром молока.

Пожизненный выход молочного жира определяется двумя составляющими – пожизненным удоем и содержанием жира в молоке в среднем за лактацию. Так как по содержанию жира в молоке у животных с разным индексом вымени существенных различий не установлено, следует, что доминирующее влияние показал пожизненный удой. Максимальное количество молочного жира за весь период продуктивного использования получено от коров первой группы, имеющих индекс вымени 44-45% (853,8 кг), второй – с индексом более 45% (847,6 кг), третьей – с индексом более 45% (831,5 кг), четвертой группы от коров с индексом вымени 43-44% (868,3 кг). Самый низкий выход молочного жира отмечен у коров с индексом вымени 40-41%, так как животные этой группы характеризуются самым низким пожизненным удоем и самым коротким периодом продуктивного использования, независимо от доли крови голштинов у помесей и метода их разведения. Разница между максимальной и минимальной величиной пожизненного выхода молочного жира составила у животных первой группы 584,5 кг (217,0%; $P < 0,001$), второй – 491,3 кг (137,9%; $P < 0,001$), третьей – 508,1 кг (157,1%; $P < 0,001$), четвертой – 523,4 кг (151,8%; $P < 0,001$). Следует отметить, что у помесей, по мере увеличения доли крови голштинов, эта разница сокращается, а при разведении «в себе», наоборот, увеличивается. Это говорит о том, что разведение помесей «в себе» должно планироваться на основании оценки и жесткого отбора животных, для воспроизводства стада по основным технологическим признакам в соответствии с целевым стандартом для голштинизированного скота.

На основании выше сказанного, можно сделать вывод, что для промышленных ферм следует отбирать коров с индексом вымени не ниже 41%. Лучшие результаты по молочной продуктивности и продолжительности продуктивного использования получены от коров с индексом вымени 43-45%. Незначительное сокращение продуктивного долголетия у животных с индексом более 45%, объясняется высоким уровнем молочной продуктивности в среднем за лактацию, что зачастую сопровождается нарушением обменных процессов в организме высокопродуктивных коров и преждевременным выбытием их из стада. Поэтому при выведении молочного типа бестужевского скота рекомендуется отбирать первотелок с индексом вымени 43% и более.

Библиографический список

1. Смирнова, З.В. Оценка стад племязавода «Лесное» и совхоза «Торосово» по качеству вымени / З.В. Смирнова // Животноводство. – 1968. – №2. – С. 32-35.
2. Прудов, А.И. Оценка и отбор коров для молочных комплексов : монография / А.И. Прудов, А.И. Бальцанок. – Саранск, 1978. – 100 с.
3. Дунин, И.М. Совершенствование бестужевского скота : монография / И.М. Дунин, С.В. Карамаев, Г.Я. Зимин. – М. : ВНИИплем, 1998. – 198 с.
4. Машковская, Л.К. Скорость молокоотдачи коров бестужевской породы в связи с формой вымени и длиной сосков / Л.К. Машковская : сборник науч. трудов Ульяновского СХИ. – Ульяновск, 1972. – Т. 17. – Вып. 5. – С. 56-60.
5. Карамаев, С.В. Бестужевская порода скота и методы её совершенствования : монография / С.В. Карамаев. – Самара : СамВен, 2002. – 378 с.

УДК 636.2.082.32

Валитов Х.З., Косырева М.С., Бакаева Л.Н., Карамаев С.В., Карамаева А.С.

ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КОРОВ ПРИ РАЗНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДУКТИВНОСТИ ЗА НАИВЫСШУЮ ЛАКТАЦИЮ

В работе изучено влияние величины наивысшего удоя за лактацию при разных способах содержания коров на продолжительность их продуктивного использования и молочную продуктивность. Установлено, что возраст достижения наивысшей лактации оказывает значительное влияние на продуктивное долголетие и интенсивность использования чистопородных и помесных коров черно-пестрой породы.

In this work the highest lactation milk yield influence for their productive using and dairy efficiency is studied. It is established, that the age of the highest lactation renders significant influence on productive longevity and intensity of black-motley breeds using.

В настоящее время признак долголетия коров актуален в связи со снижением их среднего возраста. Биологически обусловленная продолжительность продуктивного периода крупного рогатого скота находится в пределах 12-17 лактаций. Однако во многих хозяйствах продолжительность эксплуатации составляет 3-3,5 лактации, а в высокопродуктивных стадах не превышает 3 лактаций. Большинство коров не доживают до 4-6 лактации, когда у них проявляется наивысшая продуктивность, тогда как одним из резервов повышения продуктивности крупного рогатого скота является длительная эксплуатация высокопродуктивных коров [1].

Продолжительность хозяйственного использования коров является важным хозяйственно-полезным признаком, так как от нее зависят количество полученной от животного продукции, величина и интенсивность ремонта стада, а также уровень окупаемости затрат в молочном скотоводстве [2].

Долголетие – наследственно обусловленный признак. Продолжительное использование высокопродуктивных животных обеспечивает, кроме экономического эффекта, и прогресс в селекционной работе.

А.А. Маркушин [3] установил, что все молочные коровы, независимо от принадлежности к породе, раздаиваются до 7-9-летнего возраста.

На основании собственных наблюдений В.Н. Комаров [4] пришел к выводу, что между возрастом проявления наивысшей продуктивности и длительностью хозяйственного использования коров существует положительная связь. Он установил, что чем позже проявляется наследственный потенциал наивысшей продуктивности, тем продолжительнее срок использования коров.

В исследованиях изучалось влияние величины наивысшего удоя на длительность хозяйственного использования коров при разных способах содержания. Исследования проводились на базе молочной фермы СПК «Красная Звезда» и СПК «Прогресс» Волжского района Самарской области.

Животные были распределены на 4 группы: 1 – чистопородные черно-пестрые и 2 – голштинизированные нового поволжского типа черно-пестрого скота при привязном содержании (СПК «Красная Звезда»), 3 – чистопородные черно-пестрые и 4 – голштинизированные нового поволжского типа черно-пестрого скота при беспривязном содержании (СПК «Прогресс»).

Для проведения опыта коровы в группах были разделены по величине удоя за наивысшую лактацию (табл. 1).

Молочная продуктивность выше 5000 кг за лактацию для хозяйств Среднего Поволжья и Самарской области в частности считается высокой. В соответствии с этим коров, имевших за наивысшую лактацию высокую молочную продуктивность в 1 группе было 38,0%; во 2 – 49,4; в 3 – 38,0; в 4 – 43,8%. Животных с надоем более 6000 кг молока за наивысшую лактацию было соответственно 1,2; 10,4; 2,8 и 8,3%, что свидетельствует о высоком генетическом потенциале продуктивности голштинизированных коров поволжского типа.

Получение высоких удоев напрямую зависит от условий, в которых продуцирует животное и насколько эти условия способствуют реализации заложенного в нем потенциала продуктивности. Установлено, что признаки продуктивного долголетия и молочной продуктивности у животных всех опытных групп динамично развивались в соответствии с величиной удоя за наивысшую лактацию. Исключением являются чистопородные животные 1 группы, у которых увеличение периода продуктивного использования и молочной продуктивности в среднем за лактацию наблюдалось до уровня наивысшей лактации 5500 кг молока, затем наступал определенный спад.

Таблица 1

Продуктивное долголетие коров в зависимости от удоя за наивысшую лактацию

Группа	Показатель	Удой за наивысшую лактацию, кг					
		до 4000	4001-4500	4501-5000	5001-5500	5501-6000	более 6000
1	2	3	4	5	6	7	8
Привязное содержание							
1	Количество голов	45	52	56	64	27	3
	Продолжительность использования, лакт.	3,6±0,48	5,3±0,24	5,2±0,29	5,5±0,31	4,5±0,53	3,8±0,68
	Пожизненный удой, кг	13184±1067	20631±981	22028±1012	24539±846	18716±1124	17844±1486
	Средний удой за лактацию, кг	3659±126	3890±113	4234±104	4461±97	4156±138	4693±243
2	Количество голов	36	48	86	83	48	35
	Продолжительность использования, лакт.	3,2±0,31	3,7±0,22	4,5±0,27	4,9±0,23	4,8±0,30	5,2±0,42
	Пожизненный удой, кг	11136±967	14688±914	19445±869	22053±905	22234±893	25618±1136
	Средний удой за лактацию, кг	3478±136	3967±121	4318±85	4498±92	4631±111	4924±144
Беспривязное содержание							
3	Количество голов	37	33	41	42	21	5
	Продолжительность использования, лакт.	2,8±0,34	3,0±0,18	3,6±0,31	4,3±0,29	4,8±0,36	5,6±0,53
	Пожизненный удой, кг	10718±682	12549±626	15348±764	18924±790	21530±853	26998±1148
	Средний удой за лактацию, кг	3824±145	4182±134	4259±118	4398±126	4485±139	4820±196
4	Количество голов	32	39	51	56	21	18
	Продолжительность использования, лакт.	2,8±0,28	3,1±0,33	3,2±0,17	3,4±0,24	3,6±0,38	3,9±0,25
	Пожизненный удой, кг	10886±711	13643±694	14591±769	15898±806	17340±935	20235±991
	Средний удой за лактацию, кг	3885±124	4398±141	4559±132	4672±118	4815±147	5186±164

Это, вероятно, связано с тем, что технология с привязным содержанием коров, не позволяет чистопородным животным полностью раскрыть свои потенциальные возможности, а раздой до продуктивности более 5500 кг молока быстро истощает внутренние запасы организма, что может привести к нарушению обменных процессов и, как следствие, снижению дальнейших удоев и преждевременному выбытию из стада.

Исследования показали, что продолжительность периода продуктивного использования увеличивается по мере увеличения удоя за наивысшую лактацию у коров первой группы на 1,9 лактации (52,8%; $P < 0,01$), второй – на 2,0 лактации (62,5%; $P < 0,001$), третьей – на 2,8 лактации

(100,0%; $P < 0,001$), четвертой – на 1,1 лактации (39,3%; $P < 0,05$). При этом коэффициент раздоя также увеличивался по мере увеличения максимального удоя и составил в первой группе 28,3%; второй – 41,6; третьей – 26,0; четвертой – 33,5%.

Отсюда следует, что помесные животные лучше реагируют на раздой до получения рекордно высокой продуктивности, что очень важно при планировании дальнейшей селекционной работы с новым типом черно-пестрого скота «Поволжский». Одновременное увеличение продолжительности продуктивного периода и удоев за лактацию способствовало значительному увеличению пожизненного удоя коров независимо от породности и способа содержания животных. Разница пожизненного удоя при продуктивности за наивысшую лактацию до 4000 кг молока и более 6000 кг составила при привязном содержании у чистопородных коров 11355 кг молока (86,1%; $P < 0,001$), помесных – 14482 кг (130,0%; $P < 0,001$), при беспривязном, соответственно 16280 кг (151,9%; $P < 0,001$) и 9349 кг (85,9%; $P < 0,001$) и была во всех случаях высоко достоверной.

Как было отмечено выше, интенсивность раздоя коров оказывает существенное влияние на продолжительность их жизни и возможность получения максимальной пожизненной продукции. Однако большие нагрузки на организм животных в последующие лактации наряду с неполноценным кормлением и плохими условиями содержания, которые имеют место особенно в товарных хозяйствах, могут оказать негативное влияние на продолжительность хозяйственного использования коров. Это связано с тем, что в процессе молокообразования вовлекаются тканевые резервы организма. При этом в значительной степени нарушаются нормальные физиологические процессы и значительно снижаются защитные свойства иммунной системы. Поэтому, увеличение нагрузки на организм коровы в ходе лактационной деятельности должно быть адекватно возможностям её организма и условиям, в которых эксплуатируется животное.

Было изучено влияние возраста проявления наивысшего удоя на длительность хозяйственного использования коров. Для этого животных разделили по возрасту проявления наивысшей продуктивности (табл. 2).

Полученные данные свидетельствуют, что во всех опытных группах, независимо от способа содержания и породности, наиболее высокие показатели продуктивного долголетия и молочной продуктивности получены от животных 4-й лактации и старше. Полновозрастные чистопородные коровы при привязном содержании у которых максимальная продуктивность получена по 4-й лактации и старше превосходили первотелок по продолжительности использования на 5,0 лактаций (250,0%; $P < 0,001$), пожизненному удою – на 25185 кг молока (406,0%; $P < 0,001$), среднему удою за лактацию на – 1385 кг (44,7%; $P < 0,001$); помесные животные при привязном содержании, соответственно на 2,9 лактации (120,8%; $P < 0,001$), 15973 кг (190,2%; $P < 0,001$), 1100 кг (31,5%; $P < 0,001$); чистопородные при беспривязном содержании – на 2,6 лактации (118,2%; $P < 0,001$), 13046 кг (149,4%; $P < 0,001$), 570 кг (14,4%; $P < 0,001$) и помесные коровы при беспривязном содержании – на 1,8 лактации (85,7%; $P < 0,01$), 10534 кг (125,1%; $P < 0,001$) и 852 кг молока (21,3%; $P < 0,001$).

Следует отметить, что при беспривязном содержании разница по изучаемым показателям значительно сокращается по сравнению с животными при привязном содержании. Это еще раз подтверждает, что технология с беспривязным содержанием далека от щадящих режимов, что зачастую заканчивается нарушением физиологических процессов в организме и возникновением различных заболеваний, что, в свою очередь, приводит к преждевременному выбытию животных из стада и недополучению от них продукции. С другой стороны, при беспривязном содержании средние удои коров за лактацию были выше у чистопородных животных на 54-869 кг молока (1,2-28,1%; $P < 0,001$), помесных – на 322-40 кг (7,1-1,1%; $P < 0,05$).

Прилитие крови голштинов положительно отразилось на молочной продуктивности, но негативно сказалось на продолжительности продуктивного периода коров. При привязном содержании продуктивное долголетие полновозрастных помесных коров сократилось на 1,7 лактации (24,3%; $P < 0,001$), а средний удой за лактацию увеличился на 113 кг молока (2,5%), при беспривязном, соответственно на 0,9 лактации (18,7%; $P < 0,01$) и 322 кг молока (7,1%; $P < 0,05$).

Таблица 2

Продуктивное долголетие коров в зависимости от возраста проявления наивысшей продуктивности

Группа	Показатель	Возраст проявления наивысшей продуктивности, лактация			
		I	II	III	IV и старше
Привязное содержание					
1	Количество голов	25	75	79	68
	Продолжительность использования, лакт.	2,0±0,23	3,5±0,21	4,8±0,18	7,0±0,15
	Пожизненный удой, кг	6203±865	14521±987	20647±1176	31388±1433
	Средний удой за лактацию, кг	3097±124	4148±136	4299±112	4482±129
2	Количество голов	31	64	78	163
	Продолжительность использования, лакт.	2,4±0,18	3,2±0,14	4,5±0,29	5,3±0,12
	Пожизненный удой, кг	8396±974	13364±839	19642±958	24369±1021
	Средний удой за лактацию, кг	3495±123	4176±121	4363±97	4595±88
Беспривязное содержание					
3	Количество голов	26	48	40	65
	Продолжительность использования, лакт.	2,2±0,31	2,7±0,25	3,9±0,38	4,8±0,18
	Пожизненный удой, кг	8734±1006	11073±944	17418±972	21780±893
	Средний удой за лактацию, кг	3966±87	4099±99	4462±120	4536±100
4	Количество голов	25	55	58	79
	Продолжительность использования, лакт.	2,1±0,44	2,8±0,32	3,4±0,26	3,9±0,22
	Пожизненный удой, кг	8419±1139	11846±1081	16042±1034	18953±946
	Средний удой за лактацию, кг	4006±123	4227±94	4715±89	4858±84

Таким образом, увеличение удоя за наивысшую лактацию оказывает положительное влияние на увеличение продолжительности продуктивного периода коров и уровень их молочной продуктивности. С другой стороны, большие нагрузки на растущий организм молодых коров приводят к возникновению различных заболеваний и преждевременному выбытию животных из стада. Установлено, что получение максимальной продуктивности желательно планировать не раньше четвертой лактации, так как с увеличением возраста проявления наивысшей продуктивности у животных изучаемых генотипов, повышаются продолжительность хозяйственного использования и пожизненная продуктивность.

Библиографический список

1. Шарафутдинов, Г.С. Холмогорский скот Татарстана : монография / Г.С. Шарафутдинов. – Казань, 2004. – С. 193-250.
2. Кот, М.М. Что нужно знать при разведении голштинизированного черно-пестрого скота / М.М. Кот, В.Т. Хороших, А.Н. Черкасов // Зоотехния. – 1991. – №1. – С. 2-5.
3. Маркушин, А.А. Сроки использования сельскохозяйственных животных : монография / А.А. Маркушин. – М. : Россельхозиздат, 1983. – 157 с.
4. Комаров, В.Н. Пути увеличения периода хозяйственного использования коров : автореф. дис. ... д. с.-х. наук. – Кострома, 1998. – 36 с.

КАЧЕСТВО СЛАДКОСЛИВОЧНОГО МАСЛА, ВЫРАБОТАННОГО ИЗ МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И БЕСТУЖЕВСКОЙ ПОРОД В РАЗНЫЕ СЕЗОНЫ ГОДА

Изучили технологические свойства и химический состав молока коров черно-пестрой, бестужевской пород и их помесей с голштинскими быками при производстве сладкосливочного масла. Определили качество молочного жира и эффективность его использования при сепарировании и сбивании в зависимости от породы и породности крупного рогатого скота. Выявили породные особенности, которые оказывают определенное влияние на технологию выработки масла.

The authors studied the technological properties and a chemical compound of milk of Black-motley, Bestudgevskay cow breeds and their hybrids with Holstein bulls by sweet butter manufacture. Defined The butterfat quality and efficiency of its separating and mixing depending on cattle breed. Pedigree features which render the certain influence on technology of development of butter are revealed.

Широкое использование голштинских быков-производителей для повышения продуктивности отечественных пород крупного рогатого скота привело к созданию большого массива помесей с разной долей крови по голштинской породе. На этой основе происходит создание новых внутрипородных типов высокопродуктивных животных. Однако при этом практически не учитывается влияние генотипа коров на состав и свойства молока, качество молочных продуктов. С этой целью в ОПХ «Красногорское» Самарской области были проведены исследования на чистопородных коровах черно-пестрой и бестужевской пород, а также их помесях с голштинами. Для проведения опыта были сформированы четыре группы животных: 1 (контрольная) – чистопородные черно-пестрые, 2 (опытная) – помесные черно-пестро х голштинские, 3 (контрольная) – чистопородные бестужевские, 4 (опытная) – помесные бестужево х голштинские.

Изучены химический и биохимический состав молока, технологические свойства, жирнокислотный состав молочного жира и качество масла в зависимости от породности и породной принадлежности животных в зимний и летний периоды содержания.

В молоке чистопородных бестужевских коров в зимний период содержалось больше, по сравнению с аналогами черно-пестрой породы, сухого вещества на 0,43%; жира на 0,12; белка на 0,30; казеина на 0,21; лактозы на 0,07%. По минеральному составу молока существенной разницы между породами не установлено (табл. 1). Можно даже отметить тенденцию превосходства по этим показателям черно-пестрой породы. Плотность молока, в силу большего содержания сухого вещества, была выше на 1,2°А (4,2%) у бестужевского скота.

Таблица 1

Физико-химические свойства молока

Показатель	Зимний период				Летний период			
	Группа							
	1	2	3	4	1	2	3	4
Сухое вещество, %	12,16	12,06	12,59	12,53	11,98	11,91	12,49	12,41
Жир, %	3,79	3,73	3,91	3,88	3,74	3,68	3,87	3,85
Белок, %	3,08	3,12	3,38	3,31	3,04	3,06	3,32	3,24
Казеин, %	2,43	2,46	2,64	2,62	2,46	2,45	2,66	2,62
Сывороточные белки, %	0,65	0,66	0,74	0,69	0,58	0,61	0,66	0,62
Лактоза, %	4,51	4,48	4,58	4,64	4,45	4,44	4,56	4,60
СОМО, %	8,37	8,33	8,68	8,65	8,24	8,23	8,62	8,56
Зола, %	0,78	0,73	0,72	0,70	0,75	0,73	0,74	0,72
Кальций, мг%	127,6	126,8	127,2	126,6	128,4	127,9	128,8	128,6
Фосфор, мг%	101,2	99,4	98,5	98,1	99,2	98,9	100,1	99,3
Титруемая кислотность, °Т	17,6	17,4	17,4	17,6	17,4	17,8	17,2	17,2
Плотность, °А	28,9	29,1	30,1	29,6	28,2	28,5	29,4	28,9

Скрещивание с голштинскими быками оказало значительное влияние на уровень молочной продуктивности помесных животных, но не оказало положительного влияния на химический состав молока. В молоке помесных коров черно-пестрой и бестужевской пород содержание сухого вещества было ниже, чем у чистопородных соответственно на 0,10-0,06%, жира – на 0,06-0,03%, кальция – на 0,08-0,06 мг%, фосфора – на 1,8-0,04%. Содержание белка у бестужево х голштинских помесей снизилось на 0,04%, а у черно-пестро х голштинских, наоборот, повысилось на 0,04%, казеина, соответственно на 0,02 и 0,03%.

При переводе животных на летнее содержание и кормление произошли изменения и в химическом составе молока изучаемых пород. Снизилось содержание в молоке сухого вещества у чистопородных коров, соответственно на 0,16-0,10%; помесных – на 0,15-0,12; жира – на 0,05-0,04 и 0,05-0,03; белка – на 0,04-0,06 и 0,06-0,07%. Содержание казеина увеличилось у чистопородных на 0,03-0,02%, а у помесных снизилось на 0,01%.

Полученные результаты свидетельствуют о широком варьировании жирнокислотного состава молочного жира при переводе коров с зимнейстойлового на летнепастбищное содержание (табл. 2). Это обусловлено, главным образом, содержанием жирных кислот – олеиновой, стеариновой, пальмитиновой, миристиновой и линолевой, составляющих более 80% от их общего количества.

Таблица 2

Жирнокислотный состав молочного жира чистопородных и помесных животных в различные сезоны года, %

Показатель	Зимний период				Летний период			
	Группа							
	1	2	3	4	1	2	3	4
Каприловая	0,06	0,07	0,08	0,10	0,07	0,09	0,10	0,12
Каприновая	0,79	0,85	1,06	0,91	0,86	0,93	0,99	0,97
Ундекановая	0,18	0,13	0,11	0,15	0,21	0,17	0,13	0,18
Лауриновая	2,88	2,06	2,64	2,56	0,99	0,92	1,21	1,18
Тридекановая	0,21	0,14	0,12	0,18	0,18	0,12	0,10	0,14
Миристиновая	13,10	8,24	11,76	10,82	9,99	5,96	8,99	8,55
Пальмитиновая	29,87	38,53	35,15	35,44	27,75	32,92	30,51	30,70
Гептадекановая	1,08	1,24	1,36	1,19	1,24	1,38	1,38	1,23
Стеариновая	13,15	12,38	10,85	12,63	18,36	18,21	17,59	18,25
Арахидиновая	0,68	0,34	0,29	0,28	0,85	0,55	0,48	0,46
Бегеновая	0,88	0,96	0,94	0,37	0,96	0,99	0,98	0,64
Сумма насыщенных кислот	62,88	64,87	64,36	64,63	61,46	62,24	62,46	62,42
Миристолевая	2,05	1,46	2,10	2,24	1,36	1,12	1,35	1,38
Пальмитолеиновая	2,72	2,54	2,69	2,83	2,89	2,63	2,79	2,89
Гептадеценная	0,72	0,69	0,78	0,81	0,70	0,67	0,71	0,76
Олеиновая	26,38	24,75	25,37	24,69	27,62	26,76	26,72	26,03
Линолевая	2,64	3,71	3,15	3,22	3,20	4,27	4,39	4,65
Линоленовая	1,25	0,85	0,78	0,82	1,34	1,12	1,08	1,04
Арахидоновая	0,63	0,61	0,45	0,37	0,56	0,52	0,41	0,35
Эйкозаеновая	0,52	0,33	0,18	0,24	0,64	0,46	0,24	0,31
Эйкозатриеновая	0,21	0,19	0,14	0,15	0,23	0,21	0,15	0,17
Сумма ненасыщенных кислот	37,12	35,13	35,64	35,37	38,54	37,76	37,54	37,58

При переводе на зеленые корма в летнее время в молочном жире коров, независимо от породы и породности, уменьшается содержание миристиновой кислоты (на 2,27-3,11%), пальмитиновой (на 2,12-5,61%), лауриновой (на 1,14-1,89%), миристолевой (на 0,34-0,86%), но увеличивается количество стеариновой (на 5,21-6,74%), олеиновой (на 1,24-2,01%) и линолевой кислоты (на 0,56-2,26%).

Важное значение для технологии производства сливочного масла имеют показатели, свидетельствующие о содержании ненасыщенных кислот в молоке. В зимнем молоке самое высокое содержание ненасыщенных кислот (37,12%) отмечено у чистопородных коров черно-пестрой породы,

у бестужевских – их содержание составило 35,64%. Скрещивание с голштинами приводит к снижению содержания ненасыщенных кислот в молоке обеих пород, соответственно на 5,36-0,76%.

Молочный жир, полученный из молока в летний период, содержит ненасыщенных жирных кислот больше по сравнению с зимним на 3,82-5,34% у чистопородных и на 7,48-6,24% у помесных животных. Большее содержание в зимний период в молочном жире насыщенных жирных кислот связано с тем, что в рационе коров в этот период было больше сырой клетчатки, которая, по данным Н.В. Барабанщикова [1], благоприятно действует на образование именно этих кислот в молоке.

Ненасыщенные жирные кислоты оказывают гораздо большее влияние на физические и химические свойства молочного жира, чем насыщенные. Благодаря наличию двойных связей они имеют большее число изомерных форм и могут переходить из одной в другую, способны легко окисляться кислородом воздуха с образованием низкомолекулярных продуктов распада [2].

Таким образом, масло, выработанное из молока коров в летний период, будет менее стойко при хранении, чем из зимнего молока. В то же время полиненасыщенные жирные кислоты обуславливают высокую биологическую ценность молочного жира, как продукта питания, так как организм человека не способен синтезировать их из других кислот. Преобладание в рационе животных в летний период свежей зеленой травы, обусловило изменения в составе молочного жира, которые отразились на технологическом процессе сбивания сливок и качестве масла (табл. 3).

Таблица 3

Технологические свойства молока чистопородных и помесных коров в различные сезоны года

Показатель	Зимний период				Летний период			
	Группа							
	1	2	3	4	1	2	3	4
Содержание жира в молоке, %	3,79	3,73	3,91	3,88	3,74	3,68	3,87	3,85
Получено сливок 35% жирности, кг	4,07	4,05	4,25	4,22	4,00	3,94	4,13	4,11
Кислотность сливок, °Т	14,0	14,4	13,8	14,0	15,1	15,6	14,8	15,4
Продолжительность сбивания сливок, мин	28,5	31,0	32,5	30,0	26,3	27,0	28,0	26,7
Содержание жира в пахте, %	0,65	0,68	0,72	0,66	0,74	0,79	0,80	0,76
Получено масла, кг	1,68	1,67	1,76	1,74	1,63	1,61	1,70	1,68
Расход молока на 1 кг масла, кг	22,62	22,75	21,59	21,84	23,31	23,60	22,35	22,62
Использование жира, %	98,9	98,9	98,8	98,9	98,8	98,7	98,7	98,7
Влажность масла, %	14,9	15,3	15,6	15,2	15,4	15,6	15,9	15,5
Содержание жира в масле, %	84,1	83,7	83,4	83,8	84,6	84,4	84,1	84,5
Кислотность масла, °К	0,92	1,08	1,13	0,98	0,98	1,12	1,18	1,04
Перекисное число	0,124	0,146	0,135	0,118	0,138	0,152	0,144	0,130
Йодное число	34,4	34,6	35,6	34,8	35,5	35,8	36,1	35,3

Продолжительность сбивания сливок в летний период сократилась в группе чистопородных животных на 2,2-4,5 мин, помесных – соответственно на 4,0-3,3 мин. При этом содержание жира в пахте увеличилось по группам на 0,09; 0,11; 0,08 и 0,10%. Вследствие этого выход масла и степень использования молочного жира были выше в зимний период у животных всех изучаемых генотипов.

Масло, выработанное из молока чистопородных и помесных животных обеих пород, летом имело более интенсивную желтую окраску и мягкую консистенцию по сравнению с полученным в зимний период. Это подтверждает повышенное содержание в нем ненасыщенных жирных кислот, особенно олеиновой, которая при комнатной температуре находится в жидком состоянии. С другой стороны, повышение концентрации ненасыщенных жирных кислот негативно отразилось на устойчивости сливочного масла к хранению, что выражается увеличением значения перекисного и йодного числа, независимо от породной принадлежности животных. По органолептическим показателям масло из молока чистопородных и помесных коров в зимнее и летнее время практически не различалось, и при оценке было отнесено к высшему сорту.

Таким образом, молоко чистопородных коров черно-пестрой и бестужевской пород, а также их помесей с голштинами, обладает хорошими технологическими свойствами, что позволяет вырабатывать из него сливочное масло высокого качества. При этом имеются межпородные различия по содержанию молочного жира в молоке, концентрации жирных кислот и характеристике жировых

шариков, которые изменяются в зависимости от сезона года и условий кормления животных, и которые необходимо учитывать в процессе изготовления масла.

Лучшим по технологическим качествам и химическому составу, для выработки сладкосливочного масла, признано молоко чистопородных коров бестужевской породы и их помесей с краснопестрыми голштинами.

Библиографический список

1. Барабанщиков, Н.В. Молочное дело / Н.В. Барабанщиков. – М. : Агропромиздат, 1990. – 351 с.
2. Инихов, Г.С. Биохимия молока и молочных продуктов / Г.С. Инихов. – М. : Колос, 1970. – 317 с.

УДК 636.2.054

Зотеев В.С., Кириченко А.В., Ищеряков А.С.

БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КРОВИ ТЕЛЯТ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ СТАРТЕРНЫХ КОМБИКОРМОВ С ЦЕОЛИТОВЫМИ ТУФАМИ

Проведенные исследования показали, что трепел нормализует межклеточный обмен в организме телят.

The researches demonstrated that trepel is making daily metabolism in calves organism to be normal.

В настоящее время ведется поиск новых добавок, которые при создании оптимальных условий в желудочно-кишечном тракте повышают переваримость и использование питательных веществ рациона. Дополнительным резервом повышения при создании прочной кормовой базы могут быть природные сорбенты (цеолитовые туфы).

Вопросы применения сорбентов в молочном скотоводстве практически решены. В настоящий момент требует изучения механизм повышения продуктивности и использования питательных веществ рациона. В связи с этим целью наших исследований являлось определение влияния трепела (цеолитового туфа Зикеевского месторождения Калужской области) на биохимические показатели крови телят.

В задачу исследований входило определение оптимальной нормы ввода трепела в состав стартерных комбикормов. В этой связи в состав стартерных комбикормов для телят опытных групп включали различное количество трепела: 1,0; 1,5 и 2,0 % соответственно групп. Рационы по питательности были близки к нормам, рекомендуемым для выращивания телят от 1-го до 4-ех месячного возраста [2].

Для изучения интенсивности и направленности обменных процессов в организме телят, были проведены биохимические исследования крови телят (табл. 1).

Биохимическими исследованиями выявлено, что метаболический профиль крови всех животных находился в пределах физиологической нормы.

Анализ полученных результатов показал, что в крови животных опытных групп несколько снизилась концентрация общего азота – на 0,34-2,43%. Тогда как содержание небелкового азота имело тенденцию к некоторому повышению в крови телят опытных групп. При этом повышение уровня небелкового азота происходило, вероятно, за счет азота аминокислот, так содержание двух других изученных фракций – мочевины и креатинина, наоборот имело тенденцию к некоторому понижению в крови животных опытных групп.

Понижение концентрации мочевины в крови телят опытных групп могло быть связано, с одной стороны с тем, что у них из рубца поступало меньше аммиака, что вполне вероятно, поскольку цеолиты весьма активно сорбируют образующийся при усиленной деградации белка аммиак.

Кроме того, более низкий уровень мочевины в крови телят опытных групп мог быть следствием того, что в организме у них превышение анаболических процессов над катаболическими было более выражено, чем у их аналогов из контрольной группы.

Таблица 1

Биохимический статус крови телят при скармливании стартерных комбикормов с трепелом

Показатели	Группы		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Общий азот, мг в 100 мл	2678 ± 55,3	2613 ± 98,0	2669 ± 99,0
Небелковый азот, мг в 100 мл	29,0 ± 0,55	29,6 ± 0,50	31,7 ± 2,20
Мочевина, мг в 100 мл	24,1 ± 0,45	22,9 ± 0,40	20,8 ± 0,92
Креатинин, мг в 100 мл	1,20 ± 0,06	1,01 ± 0,16	0,83 ± 0,19
Общий белок, г/л	72,4 ± 5,55	76,1 ± 3,32	76,9 ± 2,26
Альбумины, г/л	35,8 ± 0,65	38,1 ± 0,68	38,7 ± 1,06
Глобулины, г/л	36,6 ± 1,45	38,0 ± 2,14	38,2 ± 1,18
А/Г коэффициент	0,98	1,00	1,01
Активность аминотрансфераз, ИЕ:			
АЛТ	20 ± 1,15	23 ± 1,15	25 ± 1,52
АСТ	61 ± 2,70	63 ± 5,03	63 ± 0,98
Глюкоза, мг в 100 мл	51,7 ± 15,50	44,7 ± 5,60	47,8 ± 5,09
Общие липиды, мг в 100 мл	516 ± 17	491 ± 21	480 ± 18
Фосфолипиды, мг в 100 мл	176 ± 18	187 ± 23	198 ± 24
Холестерин, мг в 100 мл	151,1 ± 5,30	166,7 ± 10,12	160,1 ± 12,40
Липидный индекс	0,34	0,38	0,41
Кальция, мг в 100 мл	12,1 ± 0,59	12,2 ± 0,15	12,9 ± 0,37
Фосфора, мг в 100 мл	7,80 ± 0,40	7,99 ± 0,56	8,91 ± 0,45

Если иметь в виду, что мочевина в организме животных является конечным продуктом белкового обмена, в виде которого он выделяется с мочой, то очевидно, что чем выше концентрация мочевины в крови, то тем больше её будет выделяться с мочой. Этот факт имел место и в наших исследованиях, так как более высокие «потери» азота с мочой у телят контрольной группы происходили на фоне повышенного, по сравнению с телятами опытных групп, уровня мочевины в крови.

В крови телят опытных групп была также отмечена тенденция к снижению уровня креатинина на 15,8-30,8% по сравнению с контролем.

Креатинин является ангидридом креатина, который, в свою очередь, образуется в результате распада креатин-фосфата, содержащегося в мышечной ткани. Понижение в крови уровня креатинина не имеет клинического значения, тогда как его повышение часто связывают с различными патологиями и, в частности, с мышечной дистрофией.

Однако, поскольку в контрольной группе уровень креатинина находился в пределах допустимых физиологических норм, а телята были клинически здоровыми, то отмеченную разницу в уровне креатинина можно увязать с более низкими затратами креатинфосфата, содержащегося в мышечной ткани в опытных группах, что может быть связано с лучшей энергообеспеченностью животных опытных групп.

В сыворотке крови животных опытных групп была отмечена тенденция к повышению содержания общего белка, которое происходило, как за счет глобулиновой, так и альбуминовой фракций.

Альбуминам в организме животных отводится роль транспортной фракции белков. В этой связи обычно рассчитывают белковый индекс или А/Г коэффициент и чем интенсивнее происходит биосинтез белка в организме, тем выше этот показатель. Как видно из данных, представленных в таблице 1, наблюдается слабовыраженная тенденция к повышению этого показателя в сыворотке крови телят опытных групп, что, безусловно, свидетельствует о том, что биосинтез белка у них шел более интенсивно.

Об этом же, очевидно, свидетельствует и несколько более высокая активность в крови телят опытных групп аминотрансфераз АЛТ (аланинаминотрансферазы) и АСТ (аспартатаминотрансферазы), поскольку более высокие биосинтетические процессы требовали «подгонки» аминокислотного пула к их потребности.

При изучении показателей углеводно-жирового обмена была установлена тенденция к некоторому снижению концентрации в крови телят опытных групп глюкозы и общих липидов по сравнению с контролем. Это, вероятнее всего, было связано с тем, что они более интенсивно использовались на обеспечение повышенных энергетических потребностей для биосинтетических процессов в организме телят опытных групп. Это предположение тем более очевидно, если учесть, что снижение уровня общих липидов происходило за счет триглицеридов и незэтерифицированных жирных кислот, так как уровень двух других фракций общих липидов – фосфолипидов и холестерина в крови телят опытных групп был выше контроля.

Обычно об эффективности липидного обмена судят по липидному индексу или отношению фосфолипидов к общим липидам и, чем выше этот показатель, тем более эффективно протекает липидный обмен в организме животных [4].

Обычно этот показатель в организме животных колеблется в пределах от 0,30 до 0,50. Расчеты показали, что в наших исследованиях липидный индекс находился именно в этих пределах (0,34-0,41) и у телят опытных групп был выше на 11,8-20,5%, чем у их аналогов из контрольной группы.

Неоспоримым фактом является то, что растущие животные для формирования органов и тканей используют значительное количество минеральных веществ, усвоение которых во многом зависит от уровня элементов в рационе и типа кормления [3]. Принимая во внимание тот факт, что многие исследователи пытаются рассматривать цеолитовые туфы как источник минеральных веществ [1], сочли необходимым при проведении биохимических исследований крови телят определить основные показатели, характеризующие минеральный обмен.

Как выяснилось в результате исследований, с одной стороны, установить каких-либо ощутимых различий в концентрации кальция и фосфора в крови подопытных животных не удалось. Это служит подтверждением сбалансированности рационов всех групп по этим элементам, о чем также свидетельствует отношение кальция к фосфору, которое в рационах всех групп было оптимальным. Установленная в исследованиях тенденция к некоторому повышению содержания в крови телят опытных групп кальция и фосфора на фоне статистически достоверного увеличения ретенции этих элементов служит подтверждением того, что цеолитовые туфы повышают эффективность использования минеральных веществ в организме животных.

Таким образом, если судить по комплексу биохимических показателей, характеризующих белковый обмен, то можно утверждать, что в организме телят опытных групп биосинтез белка шел более интенсивно, чем у их аналогов из контрольной группы. Это положение вполне согласуется с результатами физиологических исследований, в которых было установлено статистически достоверное увеличение отложения азота в теле телят опытных групп.

Библиографический список

5. Калачнюк, Г.И. Физиолого-биохимическое обоснование скормливания цеолитов / Г.И. Калачнюк // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1990. – №3. – С. 56-64.
6. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления с.-х. животных / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов. – М., 2003. – 456 с.
7. Кальницкий, Б. Минеральное питание нетелей / Б. Кальницкий // Молочное и мясное скотоводство. – 1987. – №2. – С. 42-43.
8. Таранов, М.Т. Изучение сдвигов обмена веществ у животных / М.Т. Таранов // Зоотехния. – 1982. – №9. – С. 49-50.

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ ЗЕРНОСМЕСЕЙ, ОБОГАЩЕННЫХ БАЛАНСИРУЮЩИМИ БЕЛКОВО-ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ РАЗЛИЧНОГО СОСТАВА, НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Изучена эффективность и целесообразность использования в составе зерносмесей для лактирующих коров балансирующей белково-витаминно-минеральной добавки с включенным в ее состав ферментным препаратом МЭК СХ-2. Изучено влияние балансирующих БВМД по разработанным рецептам на уровень молочной продуктивности и затраты кормов. Определена экономическая эффективность использования балансирующих БВМД различного состава.

The productivity and valuability of balance setting protein-vitamin-mineral additive, containing ferment matter (МЭК СХ-2), in the grain mixture feed for cows in lactation period have been studied. Besides that the effectiveness of recipe based balance setting protein-vitamin-mineral additive on cows milk productivity and feed expenditure have been also examined. The various compound balance setting protein-vitamin-mineral additive economic efficiency has been determined.

В последние годы заметно возрос интерес к биологически активным веществам, повышающим конверсию кормов. В первую очередь – это ферментные препараты, расщепляющие питательные вещества высокомолекулярной природы, такие как крахмал, белки, липиды и компоненты клетчатки, до легкоусвояемых форм.

Многочисленными исследованиями доказано, что при правильном подборе ферментных препаратов с учетом возраста животного, оптимальной дозы введения в рацион, заметно повышается переваримость питательных веществ кормов, улучшается белковый и углеводно-жировой обмен. А значит, увеличивается продуктивность и снижаются затраты кормов на единицу продукции.

С целью выяснения экономической эффективности и целесообразности ввода мультиэнзимной композиции (МЭК СХ-2) в состав балансирующей белково-витаминно-минеральной добавки, для обогащения ею зерносмесей для лактирующих коров, было проведено исследование, в задачи которого входило: разработать и апробировать рецепты балансирующих БВМД с различной нормой ввода ферментного препарата МЭК СХ-2, для обогащения ими зерносмесей.

Для проведения научно-хозяйственного опыта в 2005 г. в условиях колхоза «Луч Ильича» Самарской области, было сформировано по принципу аналогов с учетом возраста, происхождения и уровня продуктивности, три группы коров черно-пестрой породы, со средней продуктивностью за предыдущую лактацию 4500-5000 кг по 10 голов в каждой.

Кормление осуществлялось по схеме принятой в хозяйстве, контрольная группа коров на фоне основного рациона, который состоял из сена, сенажа, силоса и патоки кормовой, и был одинаковым во всех группах, получала зерносмесь обогащенную специально разработанной балансирующей белково-витаминно-минеральной добавкой, применение которой позволяло балансировать рацион коров в соответствии с требованиями детализированных норм кормления.

Коровам опытных групп скармливали такую же зерносмесь, обогащенную аналогичной балансирующей БВМД, но дополнительно в состав добавки вместо части зерносмеси в эквивалентном по массе количестве была введена мультиэнзимная композиция (МЭК СХ-2). Во 2-й опытной группе из расчета 2,0 кг на 1 т скармливаемой добавки (0,2% по массе) и в 3-й опытной группе из расчета 4,0 кг на 1 т (0,4% по массе) соответственно.

Для проведения исследований, с целью балансирования рационов коров, по детализированным нормам были приготовлены опытные партии балансирующих белково-витаминно-минеральных добавок по специально разработанным рецептам (табл. 1).

Таблица 1

Рецепты балансирующих белково-витаминно-минеральных добавок

Компоненты и показатели	Рецепты		
	1	2	3
Шрот подсолнечниковый, кг	825	825	825
Зерносмесь, кг	35	33	31
Фермент в рецепте (МЭК СХ-2), кг	-	2	4
Кормовые фосфаты, кг	60	60	60
Соль поваренная, кг	40	40	40
Премикс П-60-6М, кг	40	40	40
В 1 кг добавки содержится:			
Кормовых единиц	0,89	0,88	0,87
Обменной энергии, МДж	9,1	9,0	9,0
Сухого вещества, г	870	870	870
Сырого протеина, г	341	340	340
в т.ч. переваримого, г	215,8	215,5	215,4
Сырого жира, г	31,2	31,1	31,0
Сырой клетчатки, г	120	120	120
Крахмала, г	40,0	37,6	35,2
Сахара, г	43,9	43,9	43,9
Макроэлементов, г:			
Кальция	22,4	22,4	22,4
Фосфора	22,2	22,2	22,2
Магния	4,2	4,2	4,2
Калия	6,7	6,7	6,7
Микроэлементов, мг:			
Меди	32,2	32,2	32,2
Цинка	113	113	113
Марганца	73,4	73,7	73,7
Кобальта	4,2	4,2	4,2
Йода	7,4	7,4	7,4
Витаминов:			
А, тыс. МЕ	100,0	100,0	100,0
Д, тыс. МЕ	14,9	14,9	14,9
Е, мг	82,4	82,4	82,4

После приготовления соответствующих балансирующих БВМД, их вводили в состав имеющейся в хозяйстве смеси зерновых кормов, выдачу которой нормировали в зависимости от продуктивности, из расчета 340-360 г на 1 л надоечного молока, при этом количество балансирующей БВМД составляло 25 % от массы зерносмеси.

На основании проводимого в течение научно-хозяйственного опыта учета потребляемых кормов и их остатков, а также их химического состава, было рассчитано среднесуточное потребление кормов и их питательность в этот опытный период (табл. 2).

Рационы животных опытных групп на протяжении всего опыта отличались от контрольной группы лишь тем, что входившие в их состав смеси зерновых кормов были обогащены балансирующей БВМД, с введенным в нее ферментным препаратом МЭК СХ-2.

Ежедекадно проводимый групповой учет заданных кормов и их остатков в течение опыта показал, что слишком существенных различий в потреблении кормов между группами, из-за включения ферментного препарата, не произошло, хотя все-таки следует отметить, что обогащение

зерносмесей балансирующей БВМД с мультиэнзимной композицией, способствовало незначительному увеличению потребления доли зерновых компонентов.

Таблица 2

Среднесуточное потребление кормов и их питательность

Виды корма и показатели питательности	Группы		
	1	2	3
Сено злаково-разнотравное, кг	1,9	1,8	1,8
Сенаж разнотравный, кг	11,1	10,7	10,6
Силос кукурузный, кг	20,7	20,0	19,8
Патока кормовая, кг	1,4	1,4	1,4
Смесь зерновых кормов с БВМД, кг	6,9	7,3	7,6
В рационе содержится:			
Кормовых единиц	14,6	15,1	15,4
Обменной энергии, МДж	160,6	166,1	169,4
Сухого вещества, кг	16,9	16,9	17,0
Сырого протеина, г	2239,0	2275,0	2324,0
в т.ч. переваримого, г	1417,0	1456,0	1482,0
Сырого жира, г	518,5	512,0	513,2
Сырой клетчатки, г	3686,0	3578,0	3571,0
Крахмала, г	2326,1	2423,0	2492,0
Сахара, г	1259,0	1251,0	1254,0
Макроэлементов, г:			
Кальция	135,3	135,5	136,4
Фосфора	84,0	85,0	88,3
Магния	35,5	35,7	35,9
Калия	198,1	193,5	193,6
Микроэлементов, мг:			
Меди	151,6	152,3	155,3
Цинка	672,6	680,0	694,3
Марганца	814,3	814,4	814,5
Кобальта	11,1	11,4	11,8
Йода	15,8	16,5	17,2
Витаминов:			
А, тыс. МЕ	212,2	204,5	202,5
Д, тыс. МЕ	46,7	45,3	45,0
Е, мг	744,8	721,2	715,3

Так потребление зерносмесей, поедаемость которых нормировали, в структуре рациона занимали 16,4-18,4%, что находится в соответствии с существующими рекомендациями по кормлению лактирующих коров, и соответственно групп составило: 6,9, 7,3 и 7,6 кг на голову в сутки или на 5,8% во 2-й и на 10,1% в 3-й больше, по отношению к контролю. Как следствие, это оказало некоторое влияние на поедаемость остальных кормов, то есть одновременно была отмечена тенденция к некоторому снижению потребления коровами опытных групп сена, сенажа и силоса.

Однако, следует отметить, что энергетическая ценность рационов и содержание в них основных питательных веществ находились в соответствии с потреблением коровами сухого вещества, то есть меньшая энергетическая ценность рациона была отмечена в контрольной группе – 14,6 корм. ед. и 160,6 МДж обменной энергии, тогда как большая у коров опытных групп – 15,1 и 15,4 корм. ед. и 166,1 и 169,4 МДж соответственно, а также возможно было обусловлено и более высокой переваримостью кормов рациона, за счет введения в рацион МЭК СХ-2 в составе балансирующей БВМД.

Потребление сырого и переваримого протеина, а так же большинства других питательных веществ коровами опытных групп было выше, что опять же можно связать с лучшей переваримостью кормов.

О сбалансированности рационов, также как и о их биологической полноценности, как известно, можно судить не только по абсолютному содержанию в них энергии, питательных и минеральных веществ, но и по их концентрации в сухом веществе (табл. 3).

Таблица 3

Концентрация энергии и питательных веществ в сухом веществе рациона

Показатели	Группы		
	1	2	3
В 1 кг сухого вещества содержится:			
Кормовых единиц	0,864	0,893	0,906
Обменной энергии, МДж	9,503	9,828	9,965
Сырого протеина, %	13,249	13,462	13,671
Сырого жира, %	3,068	3,030	3,019
Сырой клетчатки, %	21,811	21,172	21,006
Сахара, %	7,450	7,402	7,376
Кальция, %	0,801	0,802	0,802
Фосфора, %	0,497	0,503	0,519
В 1 корм. ед. переваримого протеина, г	97,055	96,424	96,234
Кальция - фосфорное отношение	1,611	1,594	1,545
Сахаро - протеиновое отношение	0,888	0,859	0,846

На основании выполненных расчетов видно, что рационы коров опытных групп несколько превосходят контроль по содержанию в сухом веществе, как чистой, так и обменной энергии, а так же по концентрации в сухом веществе сырого протеина, кальция и фосфора.

Хотя по уровню клетчатки и по концентрации жира и сахара в сухом веществе, рационы опытных групп различались, и были ниже. А это безусловно связано с несколько меньше потреблением сена, сенажа и силоса, по сравнению с их сверстниками из контрольной группы.

В рационах коров опытных групп уровень переваримого протеина на 1 корм. ед., кальция - фосфорное и сахаро - протеиновое отношения, так же были несколько ниже, но тем не менее все эти показатели соответствовали современным детализированным нормам кормления лактирующих коров данного возраста.

Таким образом, анализ рационов кормления, потребления и питательности кормов за период проведения научно-хозяйственного опыта, а также данные по концентрации энергии и питательных веществ в сухом веществе рационов и их соотношение, свидетельствует о том что концентратные добавки (балансирующие БВМД) по разработанным рецептам позволяют балансировать рационы в соответствии с детализированными нормами, а использование добавок с включенным в их состав ферментным препаратом МЭК СХ-2 позволяет несколько повысить концентрацию чистой и обменной энергии в рационах лактирующих коров.

Вместе с тем о степени удовлетворения потребности коров в энергии, питательных и биологически активных веществах, количественной и качественной оценке рационов и отдельных кормовых средств, можно судить по результатам их молочной продуктивности (табл. 4).

Анализируя полученные данные (табл. 4) видно, что после окончания опытного периода наименьший надой молока оказался в контрольной группе, что соответственно меньше на 7,62 и 9,56% по отношению ко 2-й и 3-й опытным, причем разница в 3-й группе была статистически достоверной при $P < 0,05$.

В свою очередь увеличение валового надоя, как следствие отразилось и на среднесуточном удое, и из полученных результатов видно, что у коров контрольной группы они в течение научно-хозяйственного опыта оказались несколько ниже по отношению к опытным, и разница соответственно составила 7,64 и 9,56 %.

Таблица 4

Результаты молочной продуктивности лактирующих коров

Показатели	Группы		
	1	2	3
Валовый надой молока, кг	3557 ± 91	3828 ± 88	3897 ± 102*
то же в % к контролю	100,0	107,62	109,56
Среднесуточный удой молока, кг	19,76 ± 0,71	21,27 ± 0,58	21,65 ± 0,74
то же в % к контролю	100,0	107,64	109,56
Содержание жира в молоке, %	3,66 ± 0,04	3,71 ± 0,29	3,75 ± 0,03*
то же в % к контролю	100,0	101,37	102,46
Выход молочного жира, кг	130,19 ± 4,9	142,02 ± 8,0	146,14 ± 6,3**
то же в % к контролю	100,0	109,09	112,25

Примечание. Различия по сравнению с контролем статистически достоверны при значении P: * – P < 0,05; ** – P < 0,01, *** – P < 0,001.

Следует отметить, что у коров контрольной группы выход молочного жира так же был наименьшим, и разница соответственно групп составила 9,09 и 12,25%, при этом разница в 3-й опытной опять же оказалась статистически достоверной, при P < 0,01.

Вместе с тем на основании результатов проведенных исследований можно сделать предположение, что включение в состав балансирующей БВМД ферментного препарата МЭК СХ-2 способствовало изменению в направленности обменных процессов в рубце, в сторону уксуснокислого, что в свою очередь и привело к увеличению жирности молока.

В соответствии с молочной продуктивностью находились и затраты кормов на единицу продукции (табл. 5).

Таблица 5

Затраты кормов на единицу продукции (1 ц молока)

Показатели	Группы		
	1	2	3
Кормовых единиц	73,882	71,003	71,132
то же в % к контролю	100,0	96,10	96,28
Обменной энергии, МДж	812,71	781,03	782,45
то же в % к контролю	100,0	96,10	96,28
Переваримого протеина, г	7170,65	6846,39	6845,27
то же в % к контролю	100,0	95,48	95,46
Концентратов, кг	34,917	34,326	35,104
то же в % к контролю	100,0	98,31	100,54

Как можно видеть, меньшие затраты кормов в кормовых единицах были во 2-й опытной группе, что соответственно меньше на 4,05 и 0,18 %, чем в контрольной и 3-й опытной группах.

Более низкими в этой же группе оказались затраты обменной энергии, а также, что очень важно, и затраты концентратов на единицу продукции. В следствии этого, экономия концентратов для получения 1 ц молока коровами 2-й опытной группы составила, по сравнению с их сверстниками из контрольной и 3-й опытной групп, 591 и 778 г или 1,72 и 2,27 % соответственно.

И в заключении с целью определения экономической эффективности и целесообразности использования в кормлении лактирующих коров зерносмесей, обогащенных балансирующей белково-витаминно-минеральной добавкой, с включенной в ее состав мультиэнзимной композицией в различном процентном соотношении, была проведена экономическая оценка применения балансирующих БВМД различного состава, методом сравнения основных показателей контрольной и опытных групп. При расчете использовались натуральные и стоимостные показатели, такие как надой молока и дополнительная условная прибыль (табл. 6).

Таблица 6

Экономическая эффективность использования ферментного препарата МЭК СХ-2 в кормлении лактующих коров (в расчете на 1 голову)

Показатели	Группы		
	1	2	3
Валовый надой молока за опыт, ц	35,57	38,28	38,97
Получено дополнительной продукции за опыт, ц	-	2,71	3,40
Выручка от условной реализации, руб.	21135,69	22745,98	23155,97
Дополнительная выручка от условной реализации, руб.	-	1610,29	2020,28
Затрачено мультиэнзимной композиции (МЭК СХ-2) за опыт, кг	-	0,657	1,368
Стоимость 1 кг мультиэнзимной композиции (МЭК СХ-2), руб.	-	86,40	86,40
Стоимость мультиэнзимной композиции (МЭК СХ-2) затраченной за опыт, руб.	-	56,76	118,20
Дополнительная условная прибыль за опыт, руб.	-	1553,53	1902,08

Проанализировав полученные данные, можно сделать вывод о том, что включение в основной рацион лактирующих коров 2-й и 3-й опытных групп зерносмесей обогащенных балансирующей БВМД, с включенной в ее состав мультиэнзимной композицией (МЭК СХ-2), позволило получить дополнительную условную прибыль в количестве 1553,53 и 1902,08 руб.

Произведенные на основе экспериментальных данных расчеты показали, что использование в составе зерносмесей балансирующих белково-витаминно-минеральных добавок с включенным в их состав ферментным препаратом МЭК СХ-2 экономически эффективно. Так как даже несмотря на дополнительные затраты, связанные с приобретением и использованием ферментного препарата, добавка его к основному рациону экономически оправдана, и в свою очередь позволяет повысить эффективность производства молока.

Библиографический список

1. Разработка теоретических и новых методических подходов к созданию эффективных комбикормов, премиксов и кормовых добавок для сельскохозяйственных животных : отчет ВИЖа. – Дубровицы, 1997. – 157 с.

УДК 636.085

Бетляев Р.О. (ЗАО Де Лаваль), Бетляева Ф.Х. (Самарская ГСХА)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ДОБАВКИ FEEDTECH[®] ПРИ ЗАГОТОВКЕ ОБЪЕМИСТЫХ КОРМОВ ИЗ ЭСПАРЦЕТА РАЗНОЙ СТАДИИ ВЕГЕТАЦИИ

Представлены результаты бактериальной добавки FEEDTECH[®] при заготовке объемистых кормов из эспарцета разной стадии вегетации. Добавка FEEDTECH[®] позволяет сохранить питательные вещества и получить корма высокого качества.

The results of bacterial additive FEEDTECH at preparation of voluminous forages are presented to a different stage of vegetation. Additive FEEDTECH allows to keep nutrients and to receive forages of high quality.

Основным условием эффективного ведения животноводства является создание прочной кормовой базы и рациональное использование кормов. В рационах крупного рогатого скота объемистые корма (силос сенаж) являются основными кормами. Они составляют 50-60% питательности рациона. В структуре зимнего рациона их доля составляет до 70-80% питательности что снижает затраты корма при производстве продукции на 28-30%. Энергия объемистых кормов физиологична для жвачных и позволяет наращивать продуктивность без потерь здоровья стада. Поедаемость объемистых кормов животными зависит от содержания в них обменной энергии (ОЭ). Увеличение

концентрации ОЭ с 8,0 до 11,0М Дж (на 37,5%) в 1 кг сухого вещества (СВ) повышает поедаемость в 2,5 раза (до 15 кг СВ). Использование объемистых кормов с низким уровнем ОЭ (8,0 МДж кг/СВ) повышает долю концентрированных кормов до 62-65% питательности рациона, обуславливая тем самым увеличение себестоимости продукции. Чрезмерный уровень концентратов в рационе является причиной проблем со здоровьем стада, и прежде всего, причиной нарушения работы преджелудков, репродуктивных органов.

Опыт заготовки объемистых кормов для высокопродуктивных стад показывает, что за счет этих кормов можно наращивать продуктивность без потерь здоровья стада.

Главная задача, которая должна решаться при заготовке объемистых кормов, снижение величины потерь питательных веществ. Основные потери приходятся на период смешанного брожения (первый этап силосования). Сокращение этого периода не допускает размножения нежелательной микрофлоры, способной нанести вред качеству корма в процессе силосования.

Внесение в силосуемую массу специально отобранной молочно-кислых бактерий сокращает период смешанного брожения, направляет процессы при силосовании и хранении корма.

Цель исследований – определить эффективность использования бактериальной закваски FEEDTECH® при заготовке объемистых кормов из эспарцета.

Исследования по оценке действия бактериальной закваски FEEDTECH® на процесс ферментации при заготовке объемистых кормов проводились в период с 9 июля по 29 июля 2007 г. в ЗАО "Молочная ферма № 3" Красноярского района Самарской области.

Были использованы следующие виды сырья: эспарцет стадии полного цветения; эспарцет стадии конца цветения и начала образования семян.

Работы при закладке силоса из эспарцета проводились по следующей схеме: скашивание, подвяливание, подборка, измельчение (2-4см), внесение консервирующего фактора, транспортировка, закладка в бетонированную незаглубленную траншею, разравнивание, трамбовка, герметизация полимерной пленкой, укрытие соломой (0,2-0,3 м).

Закваску FEEDTECH® вносили после приготовления рабочего раствора, путем распыления его дозатором установленным на подборщике. Доза внесения закваски 2 л рабочего раствора на 1 т сырья. При закладке массы эспарцета на стадии конца цветения начала образования семян после трамбовки, перед укрытием траншеи пленкой дополнительно, вносили рабочий раствор из расчета 1 л на 1 т силосуемой массы.

Пробы для оценки качества силосов были взяты в соответствии с ГОСТом. Биохимический анализ проб был проведен в исследовательской лаборатории Самарской ГСХА.

Качество силосов оценивалось по нескольким группам показателей: органолептические (запах, цвет), физические (содержание сухого вещества), химические (содержание белка, аммиачного азота, клетчатки, золы, жира, сахара, каротина, молочной кислоты, уксусной кислоты, уровень pH).

Показатели органолептической оценки отвечали требованиям ГОСТ 26639-90: цвет – светло-зеленый, запах – квашеных овощей, структура – рассыпчатая.

Многолетние бобовые культуры являются ценным сырьем для приготовления объемистых кормов. Они богаты белком, каротином, содержат комплекс незаменимых аминокислот. При закладке силоса из бобовых культур в оптимальную фазу вегетации (начало бутонизации) показатель сырого протеина в готовом силосе в относительной величине составляет 16-18%.

Показатель сырого протеина в силосе эспарцет полного цветения + FEEDTECH® ниже на 1,36-3,5% (табл. 1). При закладке эспарцета в фазе конца цветения и начала образования семян разница составляет 2,27-4,3%.

Протеин объемистых кормов является медленно растворимым (НРП), расщепляется в организме животных до аминокислот с меньшими затратами энергии рациона по сравнению с быстро растворимым протеином (РП) зерновых кормов.

Таблица 1

Показатели качества силосов из эспарцета разной стадии вегетации

Эспарцет в фазе	Показатель сухого вещества (СВ),%	Содержание в СВ, %				Энергетическая ценность 1 кг СВ
		сырого протеина	сырой клетчатки	сырого жира	сырой зола	
полного цветения+ FEEDTECH®	34,27	14,57	27,23	3,04	9,17	9,53
конца цветения начала образования семян+ FEEDTECH®	40,95	13,73	28,19	3,17	8,86	9,25

Исследования показали, что силос из эспарцета фазы полного цветения+ FEEDTECH® является более ценным по энергии (ОЭ=9,53 МДж). Большая энергоёмкость связана с большей сохранным сахаром и более низким уровнем клетчатки. Силос из эспарцета, фазы конца цветения и начала образования семян+ FEEDTECH®, при содержании сырого протеина 13,7%, сырой клетчатки 28,19% имеет энергетическую ценность 9,25 МДж.

Для объемистых кормов оптимальный уровень сырой золы составляет 5-6%. Превышение этого уровня свидетельствует о загрязнении сырья. Менее загрязненной была масса эспарцета конца цветения и начала образования семян.

При организации кормления жвачных чрезвычайно важна обеспеченность углеводами. Они являются источником энергии для микрофлоры, расщепляющей протеин корма и синтезирующей более полноценный микробиальный белок. Количество микробиального белка должно быть прямо пропорционально количеству энергии и углеводов. Синтез микробиального белка снижается при недостаточном поступлении углеводов в рацион.

Использование FEEDTECH® позволило получить силос с уровнем сахара 47,83 г. Показатель рН силосов, заложенных с FEEDTECH®, стабилизировался на уровне 4,7-5,1 (табл. 2).

Органические кислоты в готовых силосах с добавлением FEEDTECH® представлены в основном молочной кислотой. Принято считать, что молочная кислота обладает полезными диетическими свойствами, обуславливает приятные вкусовые качества силоса и хорошую усвояемость организмом животного. Основное достоинство молочной кислоты ее высокий консервирующий эффект, следствием которого является высокая сохранность питательных веществ в объемистых кормах.

В силосе эспарцета полного цветения + FEEDTECH® показатель аммиачного азота составляет 0,07%. При использовании сырья более поздней стадии вегетации показатель распада белка выше.

Таблица 2

Содержание сахара, каротина, продуктов брожения, распада белка

Эспарцет в фазе	рН	Содержание				
		молочной кислоты, %	уксусной кислоты, %	аммиачного азота, %	сахара, г	каротина, мг
полного цветения+ FEEDTECH®	5,1	65	35	0,07	47,83	39,4
конца цветения+ FEEDTECH®	4,7	57	43	0,14	36,11	38,33

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы:

1) Энергетическая ценность объемистых кормов с FEEDTECH® находится на уровне 9,25-9,53 МДж. Органолептические качества кормов высокие;

2) Использование бактериальной закваски FEEDTECH® позволило стабилизировать рН на уровне 4,7-5,1; преимущественно выработать молочную кислоту (57-65%), что позволило сократить потери сахара, каротина, снизить распад белка;

3) Целлюлазы FEEDTECH® снизили уровень сырой клетчатки, что позволит при скармливании улучшить переваримость органического вещества рациона;

4) Задержка заготовки объемистых кормов привела к снижению протеина в силосах; для получения силоса с высоким показателем сырого протеина (18%) закладку производить в оптимальную фазу вегетации – начало бутонизации.

УДК 636.4.033

Болотина Е.Н., Болотин А.В.

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ПОЛИЗОН НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ

В данной статье рассмотрены вопросы влияния скармливания препарата Полизон на откормочные и мясные качества свиней.

In this article the questions of Polyzones feeding influence for the bacon meat qualities are established.

Увеличение объемов животноводческой продукции и эффективности этой отрасли в целом требует укрепления кормовой базы, организации научно-обоснованного полноценного кормления животных. Проблема повышения полноценности кормления сельскохозяйственных животных должна решаться путем внедрения в практику наиболее эффективных типов и рационов кормления, которые отвечают биологическим особенностям животных и использованием биологически активных добавок нового поколения, способствующих повышению полноценности рационов. Поэтому в настоящее время большое внимание уделяется использованию биостимуляторов роста, без использования которых поддержать высокую продуктивность животных на белках растительного происхождения практически невозможно.

Биологически активные вещества и стимуляторы обладают свойством активизировать функции организма в целом или его отдельных систем. При их помощи можно регулировать многие биохимические и физиологические процессы в организме. При этом физиологические процессы, присущие здоровому организму, сохраняются и проявляются активнее, повышается устойчивость организма к неблагоприятным факторам внешней среды. При всем разнообразии используемых биологически активных веществ, которые постоянно изменяются и совершенствуются, с учетом новых достижений науки и практики, существуют общие закономерности их использования, представляющие определенный практический интерес.

Появление в последнее время трансгенных организмов (генетически модифицированных) встретило сопротивление общественности и экологических движений. Вместе с тем, используемые ранее стимуляторы роста гормонального происхождения, также оказались под запретом. Под запретом стало использование большинства антибиотиков, широкое и бесконтрольное их использование привело к проблеме остаточных количеств этих препаратов в мясе животных. Поэтому большое значение приобретают препараты, обладающие мощным ростостимулирующим эффектом при отсутствии у них нежелательных, побочных эффектов.

В лабораториях ООО "Поливит", занятых поиском эффективных и безопасных средств стимуляции роста, резистентности и продуктивности животных, синтезирован препарат Полизон, который оказался мощным активатором обмена веществ третьего поколения и может чрезвычайно эффективно использоваться в сельском хозяйстве с целью увеличения производства продукции животноводства и птицеводства.

Полизон – фосфорнокислая соль 2-амино-4-метилтио-(S-оксо-S-имино)-масляной кислоты. Препарат содержит не менее 80% действующего вещества, 35% фосфат-иона, рН 1% водного раствора 3-5. Особенно ценным свойством препарата является то, что он не относится к классу гормональных препаратов, и продукты убоя животных после его применения отвечают требованиям, предъявляемым к продуктам питания животного происхождения.

Полизон способствует активации белкового обмена, в результате чего повышается резистентность организма, ускоряются темпы роста, увеличивается прирост живой массы и более полно, усваиваются корма животными.

На базе ООО «Алексеевское» Самарской области в 2007 году было проведено научно-производственное испытание Полизона как стимулятора роста на откорме свиней.

Цель работы – изучение влияния Полизона на откормочные показатели животных.

Исследования проводились по следующей методике. Было сформировано две группы свиней. Животные I группы численностью 308 голов были контрольными, а II группы численностью 311 голов – опытными. Согласно схеме опыта, подсвинки двух групп получали за весь период технологического откорма комбикорм – К-52-01 (1 период откорма) и К-52-02 (2 период откорма). Кормили свиней I контрольной и II опытной групп, согласно кормовой программе. Свиньи II опытной группы, в составе комбикорма, получали Полизон, согласно наставлению по применению. Состав рациона в первый период откорма (в %): ячмень – 64, пшеница – 7, дрожжи – 7, жмых подсолнечный – 12,5, отруби – 6, мел – 1,5, трикальцийфосфат – 0,6, соль – 0,4, премикс – КС-6 – 1; во второй период откорма (в %): ячмень – 49,9, пшеница – 15, дрожжи – 4, шрот подсолнечный – 12,5, отруби – 15, мел – 1,6, трикальцийфосфат – 0,6, соль – 0,4.

Исследования показали, что использование препарата Полизон в составе комбикормов, положительно сказалось на результатах технологического откорма свиней (табл. 1).

Таблица 1

Продуктивность свиней на откорме

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Количество животных гол.	308	311
Средняя живая масса 1 гол., кг:		
при постановке на опыт	39,5±1,3	38,8±0,9
при снятии с опыта	103,3±2,7	106,4±2,3
Прирост за опыт:		
абсолютный, кг	63,8	67,6
среднесуточный, г	522,3±26,7	554,0±17,0
В % к контрольной группе	100	106,1
Среднесуточное потребление комбикорма в среднем на 1 гол., кг	2,68	2,66
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	5,12	4,8
В % к контрольной группе	100	94,0
Сохранность, %	90,7	92,0

При одинаковом потреблении кормов (в обеих группах), установлено, что добавка Полизона в состав комбикормов способствовала увеличению у животных опытной группы среднесуточного прироста, по сравнению с контрольной группой, на 6,1% (554 г против 522,3 г), что сопровождалось снижением расхода кормов на 1 кг прироста в опытной группе на 6%. Сохранность за период откорма животных в контрольной группе составила 90,7%, а в опытной группе – 92,0%.

После снятия свиней с откорма, с целью изучения качества туш, по 3 животных из каждой группы были отправлены на контрольный убой (табл. 2).

Анализ мясных качеств свиней показал, что длина туш животных в контрольной и опытной группах была практически одинаковой. Наибольшая толщина шпика была у свиней контрольной группы 32,3 мм, что на 5,0% больше, чем у животных опытной группы. Масса окорока превосходила на 6,8% у животных опытной группы по сравнению с контрольной группой. Площадь "мышечного глазка" у свиней опытной группы была выше на 9,7%, по сравнению с животными контрольной группы.

Результаты исследований показали, что убойный выход у свиней изменился незначительно и составил 58,6 и 58,3% соответственно у свиней II и I групп. Морфологический состав туш показал, что наибольший выход мяса оказался у свиней опытной группы, который превосходил свиней контрольной группы на 11%, при более высоком выходе сала на 5,5% в тушах контрольной группы, при практически одинаковом выходе костей.

Таблица 2

Основные показатели контрольного убоя (в среднем по группам)

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Длина туши, см в % к контролю	101,0±0,45 100	101,2±0,45 101
Толщина шпика, мм в % к контролю	32,3±1,9 100	30,7±0,8 95,0
Масса окорока, кг в % к контролю	10,3±0,25 100	11,0±0,17 106,8
Площадь мышечного глазка, см ² в % к контролю	30,8±1,5 100	33,8±1,2 109,7

На основе полученных экспериментальных материалов, определили экономическую эффективность использования Полизона на технологическом откорме свиней. Учитывали только денежные средства, затраченные на корма и Полизон. Другие элементы затрат не учитывали, поскольку они были идентичны для всех групп (табл. 3).

Таблица 3

Экономическая эффективность использования Полизона на откормесвиней (в ценах 2007 года)

Показатели	Группы	
	I контрольная	II опытная
Средняя масса туши, кг	60,2	62,4
Стоимость израсходованных комбикормов, руб.	1520,4	1509
Стоимость добавки Полизон», руб.	-	190
Выручено от реализации 1 туши, руб.	5297,6	5491,2
Выручено от реализации 1 туши (за вычетом стоимости израсходованных кормов и препарата Полизон), руб.	3390,5	3459,5
Чистая прибыль, руб./гол.	-	69,0

Расчёты показали, что скармливание препарата Полизон во II опытной группе в составе рациона, позволило повысить среднюю массу туши по сравнению с I контрольной группой на 3,65%. Включение препарата Полизон позволяет, по-видимому, продлить эффективность синтеза мышечной ткани на заключительном периоде откорма животных, что предотвращает их раннюю осаленность.

Несмотря на увеличение производственных затрат, связанных с приобретением этого препарата, себестоимость прироста живой массы свиней на откорме снизилась, но незначительно. От каждого животного опытной группы, которым скармливали Полизон, было выручено дополнительно по сравнению с контрольной группой 69 руб.

УДК 636. 4.082.233

Бетляева Ф.Х., Зайцев Е.Н., Чекушкин А.М.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ В ЗАО «СВ – ПОВОЛЖСКОЕ»

Проведена оценка воспроизводительных качеств свиней крупной белой породы в ЗАО «СВ – Поволжское». Установлено, что для улучшения воспроизводительных качеств маточного поголовья крупной белой породы отбор следует проводить по результатам 2-4 опоросов, что позволяет увеличить количество племенного молодняка в хозяйстве.

In was established, that for large white breed herd sows reproductive parameters improvement it is important to use the 2-4 farrowing results. It will allow to increase the quantity a select pig on a farm.

Система гибридизации в ЗАО «СВ – Поволжское» основана на разведении трех пород свиней: крупная белая, дюрок, йоркшир. Они участвуют в скрещивании для получения в филиале

“Свинокомплекс-1” помесей сочетания (крупная белая х дюрок) х йоркшир. Породы дюрок и йоркшир рассматриваются как отцовские формы, которые селекционируются по откормочным и мясным качествам, а крупная белая порода, как материнская форма, селекционируется по воспроизводительным качествам.

Цель исследований – разработать приемы повышения эффективности селекции свиней крупной белой породы по воспроизводительным качествам.

Исследования по оценке воспроизводительных качеств свиноматок крупной белой породы проводились на производственном участке 2/1 ЗАО «СВ – Поволжское» по схеме приведенной в таблице 1.

Исследования проходили при равных условиях кормления. Исследуемым свиноматкам скармливали принятые в хозяйстве рационы.

Во время опоросов свиноматок оценивалось: истинное многоплодие путем подсчета числа живых и мертворожденных поросят; фактическое многоплодие – по числу живых поросят; крупноплодность путем проведения взвешивания новорожденных поросят. В подсосный период взвешивания поросят проведены в 21 и 35 день, по результатам которых в 21 день была определена молочность маток, а при отъеме поросят в 35 день – живая масса поросят, их сохранность.

Таблица 1

Схема исследований

№ п/п	Название этапа работы	Учитываемые показатели
1	Оценка опоросов	Истинное многоплодие, фактическое многоплодие, число мертвых поросят при рождении, крупноплодность, порядковый номер опороса
2	Оценка роста поросят в подсосный период	Живая масса поросят в 21, 35 дней; сохранность поросят в 21, 35 дней; размер потерь от 1 до 21 дня, от 21 до 35 дней
3	Экономическая оценка результатов исследований	Стоимость: - гнезда; - дополнительно полученной продукции

Математическая обработка данных, полученных при исследовании, проведена на основе использования компьютерной программы Stadia.

Оценка показателей многоплодия свиноматок крупной белой породы показывает (табл. 2), что высокое значение истинного многоплодия (12,3 гол.) наблюдается по результатам пятого опороса.

Таблица 2

Воспроизводительные качества свиноматок в зависимости от порядкового* номера опороса

Порядковый номер опороса	Число маток	Истинное многоплодие, гол	Фактическое многоплодие, гол.	Процент мертворожденных
1	71	10,4±0,29	9,3±0,23	8,9±1,09
2	35	11,2±0,36	10,3±0,35	7,1±1,29
3	16	11,5±0,54	10,5±0,58	8,7±2,07
4	8	11,7±0,67	11,1±0,61	4,96±2,24
5	8	12,3±1,19	10,9±1,17	10,9±1,14
6	5	12,0±0,84	10,6±0,81	11,3±4,08

Примечание: * порядковый номер опороса оценивали по журналам опоросов.

Среди свиноматок с пятью опоросами две имели значение истинного многоплодия 17 поросят. Высокое значение изменчивости в этой группе ($\sigma=3,37$) обусловило высокое значение ошибки репрезентативности ($m_{\bar{x}} = \pm 1,19$).

Свиноматки второго опороса по истинному многоплодию превышают первоопоросок на 7,6%. Лучший результат фактического многоплодия наблюдался у свиноматок с четырьмя опоросами (11,1±0,61). Для этой группы маток характерен низкий процент мертворожденных поросят (4,96%).

Среди исследованного поголовья 59 свиноматок с двумя-четырьмя опоросами, в числе которых 12 свиноматок с фактическим многоплодием 9 поросят; 9 свиноматок – с фактическим

многоплодием 10 поросят; 10 свиноматок с фактическим многоплодием 11 поросят, 10 свиноматок с фактическим многоплодием 12 поросят (табл. 3).

Таблица 3

Динамика живой массы и числа поросят при выращивании

Показатель	Фактическое многоплодие			
	9	10	11	12
Число поросят	9	10	11	12
Число гнезд	12	9	10	10
Количество поросят в гнезде:				
в 21 день	8,4	9,29	9,53	10,12
в 35 дней	8,1	8,72	9,28	9,49
Живая масса, кг:				
при рождении	1,24	1,20	1,11	1,08
в 21 день	5,2	4,9	5,1	4,08
в 35 дней	8,2	7,8	7,6	7,3

Исследования показали, что большая часть потерь во всех гнездах наблюдалась до возраста 21 день. По исследованным гнездам этот показатель составил соответственно: 0,6; 0,71; 1,47; 1,88 голов. Свиноматки с многоплодием 11-12 голов к отъему имели на 6-8% больше поросят, чем свиноматки с многоплодием 10 голов.

При реализации гнезд свиноматок с многоплодием 12 и 11 голов в возрасте 35 дней размер выручки больше на 129,9 и 254,1 руб. соответственно.

На основании полученных результатов оценки воспроизводительных качеств свиной крупной белой породы в ЗАО «СВ – Поволжское», можно сделать следующие выводы:

1) При организации селекции маток крупной белой породы по воспроизводительным качествам лучших особей целесообразно отбирать по результатам 2-4 опоросов;

2) Большее число поросят при отъеме в многоплодных гнездах (9,28; 9,49) способствует повышению экономических показателей хозяйства.

УДК 636.4.082

Мордвинова Е.С., Ухтверов А.М., Ухтверов М.П.

ВЛИЯНИЕ НЕДОСТАТОЧНОГО И ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ КОРМЛЕНИЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ ФУНКЦИЙ ОРГАНИЗМА

Изучено формирование защитных функций организма у растущего ремонтного молодняка свиней при оптимальном и недостаточном уровне их кормления.

The formation of protective functions of organism at growing repair young pigs is investigated at an optimum and insufficient level of their feeding.

Кризисная ситуация, сложившаяся в животноводстве привела к резкому спаду производства продукции свиноводства. В 2006 году в структуре производства мяса удельный вес свинины сократился до 30%. До 1990 года свиноводство в нашей стране развивалось динамично, и его рост соответствовал мировым тенденциям, однако в дальнейшем произошёл резкий спад в развитии свиноводства: наблюдалось существенное уменьшение поголовья свиней, одновременно ухудшились и их воспроизводительные качества, кроме того, снизились показатели выращивания и откорма молодняка свиней. Поэтому научно-производственная проверка целесообразности использования недоразвитых свинок в технологической цепи производства свинины является актуальной.

Такое снижение численности свиней и производства свинины обусловлено целым рядом факторов, связанных с переходом к рыночной экономике, нарушением традиционных связей в процессах воспроизводства и реализации продукции, высоким уровнем затрат в свиноводстве, сокращением производства кормов и резким повышением их стоимости. Всё это повлекло за собой

нарушение основных элементов технологии производства, ухудшение ветеринарного обслуживания, условий содержания и кормления животных. Технологические причины напрямую обусловлены экономическими проблемами свиноводческих хозяйств. Рост цен на корма подорвал полноценную кормовую базу, что привело к ухудшению условий кормления, нарушению технологических норм и условий и в конечном итоге сказалось на эффективности производства свинины в целом.

Цель исследования – изучить влияние недостаточного и оптимального уровня кормления молодняка свиней на формирование защитных функций организма.

Для изучения данного вопроса было сформировано три опытные группы ремонтных свинок крупной белой породы по 15 голов в каждой. Животные были ровесниками по возрасту (10 мес.), но отличались по живой массе из-за различных условий их кормления в период интенсивного роста.

Животные всех опытных групп получали одинаковую по составу кормосмесь, в которой содержание протеина составляло 146 г в 1 кг корма. В среднем за период выращивания 1-я (контрольная группа) получала 3,5 кг корма на голову в сутки, 2-я группа – 3,0 кг и 3-я группа – 2,6 кг.

В первую группу были подобраны свинки, которые отвечали требованиям первого бонитировочного класса (128 кг) и она считалась контрольной. Во второй были свинки, у которых живая масса была на уровне 115 кг и уступала контрольным на 15%. В третьей группе были подсвинки, у которых живая масса составила 97-100 кг и была ниже стандарта на 25%.

При оценке продуктивных показателей животных (особенно воспроизводительных качеств) немаловажное значение имеют факторы гуморальной защиты организма. В этой связи нами изучены изменение щелочного резерва крови газо-метрическим методом с помощью аппарата ШР-3 [1]. Лизоцимную активность сыворотки крови определяли в модификации Плященко С.И. и Сидорова И.В. [2]. Бактерицидную активность сыворотки крови определяли в модификации Маркова Ю.М. [1]. Фагоцитарную активность нейтрофилов по методу Бермана В.М. [3].

Результаты исследований гуморальных факторов защиты организма животных представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели гуморальных факторов защиты организма подопытных свиней (%)

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Резервная щёлочность	56,7 ± 1,05	54,2 ± 1,48	52,8 ± 1,54
Фагоцитарная активность	49,3 ± 0,12	48,2 ± 0,20	47,9 ± 0,14
Бактерицидная активность	87,9 ± 0,27	84,9 ± 0,29	82,8 ± 0,15
Лизоцимная активность	48,7 ± 0,20	46,8 ± 0,13	44,3 ± 0,12

Фагоцитарная активность указывает на особенности неспецифической активности организма. Согласно данной таблицы 1 фагоцитарная активность лейкоцитов изучаемых животных несколько отличалась. Так, в контрольной группе этот показатель был на уровне 49,3%. В то же время в 1-й опытной группе, где подсвинки недобирали массы на 15% от физиологической нормы, изучаемая активность составила 48,2%, или меньше чем в контроле на 1,1%. А во второй опытной группе данный показатель был ещё ниже на 1,5%. Данная ситуация по всей вероятности связана с неудовлетворительными условиями кормления и содержания опытных поросят, из-за чего и произошло снижение активности изучаемого показателя.

Наилучшие результаты бактерицидной активности сыворотки крови были получены у животных контрольной группы (87,9%). В первой опытной группе бактерицидная активность сыворотки крови составила 84,9%, и оказалась ниже на 3,0% по сравнению с контрольной группой. Ещё хуже этот показатель выражен во 2-й группе, где живая масса одновозрастных подсвинков уступала контрольным подсвинкам на 25%. Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что бактерицидная активность в пределах 87–88% указывает на нормальное физиологическое состояние животных, свидетельствует о формулировании организма как единого целого и о эффективной возможности использования таких свиноматок в дальнейшем воспроизводительном процессе. Подсвинки из обеих опытных групп при одинаковом возрасте (10 мес.) характеризовались меньшей

бактерицидной активностью. Животные 1-й опытной группы уступали по данному показателю контрольным животным на 3,0%, а подсинки 2-й опытной группы ещё на большую величину – 5,1%.

Лучшие показатели по лизоцимной активности зафиксированы у свинок контрольной группы. По сравнению с животными 1-й опытной группы этот показатель был выше на 1,9%, а по сравнению с особями 2-й опытной группы на 4,4%. Полученные показатели свидетельствуют о более высокой защитной силе организма свиной контрольной группы, которые выращивались до 10-месячного возраста в оптимальных условиях кормления и содержания, а при содержании их ровесниц в неудовлетворительных условиях защитные силы организма ослабевали.

В процессе обмена веществ в основном образуются кислоты, а показатель резервной щёлочности крови способен препятствовать сдвигу реакции среды организма (рН) в кислую сторону. Данные таблицы 1 свидетельствуют о высоком уровне данного показателя у животных контрольной группы (56,7%). В остальных группах щелочной резерв колебался от 54,2% в 1-й опытной группе до 52,8% во второй.

Приведённые данные свидетельствуют о том, что в организме нормально развитых животных щелочной резерв крови держится на высоком уровне, что гарантирует эффективное использование этих животных в дальнейшем производственном цикле. У недоразвитых подсвинков с недостаточной живой массой этот показатель гораздо ниже, что является нежелательным использованием их в дальнейшем технологическом производстве товарной свинины.

Библиографический список

1. Горлов, И.Ф. Определение естественной резистентности у животных / И.Ф. Горлов // Ветеринария. – 1987. – №10. – С. 39-67.
2. Жаболиев, М.А. Лизоцимная активность сыворотки крови / М.А. Жаболиев, Н.Н. Болотина // Овцеводство. – 1987. – №6. – С. 33-34.
3. Жучаев, К.В. Генетическая характеристика иммунной реактивности и естественной резистентности сельскохозяйственных животных / К.В. Жучаев // Сельскохозяйственная биология. – 1992. – №6. – С. 34-36. – (Серия биология животных).

УДК 636.4.082

Мордвинова Е.С. Ухтверов А.М. Ухтверов М.П.

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЙ КОРМЛЕНИЯ НА ФОРМИРОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КОСТНОЙ ТКАНИ У МОЛОДЫХ ПОДСВИНКОВ

Изучено формирование физико-химических свойств костной ткани у молодых подсвинков. Полученные показатели свидетельствуют о том, что костная ткань у недоразвитых свиной бедна по содержанию макро-микроэлементов, и поэтому таких особей нежелательно использовать в технологическом процессе производства свинины.

The formation of physical and chemical properties of bone fabric at young pigs is investigated. The received parameters testify the bone tissue half-grown pigs is poor of contents macro-microcells and consequently such individuals is undesirable to use in technological process of pork manufacture.

Интенсивная эксплуатация свиной в условиях круглогодичного без выгульного содержания в закрытых помещениях эффективна только при условии комплектования производственных стад конституционально-крепкими животными, с высокой естественной резистентностью и наследственно устойчивыми показателями.

На конституциональную крепость организма влияет множество факторов. Одним из главных является фактор кормления. О крепости организма можно косвенно судить по морфобиологическим особенностям бедренной кости. Исследования, направленные на изучение влияния условий кормления на крепость бедренной кости являются актуальными.

Цель исследования – изучить влияние различных условий кормления на формирование физико-химических свойств костной ткани у молодых подсвинков. Немаловажным показателем, характеризующим изменение онтогенетических процессов в организме свиней с возрастом и условиями их кормления и содержания может служить физико-химический состав костной ткани.

Для опыта были сформированы три группы молодняка свиней в возрасте 10 мес., по 15 голов в каждой.

В первой группе, которая считалась контрольной, подсвинки имели живую массу 128 кг и они удовлетворяли требованиям первого бонитировочного класса на 100%, во 2-й группе (1-я опытная) живая масса подсвинков была ниже требований на 15,0% и составляла 115 кг. В третьей группе (2-я опытная) живая масса составила 100 кг, что является ниже требований бонитировочного класса на 25%.

Для анализа была взята бедренная кость у опытных подсвинков, убитых в возрасте 10 мес. по 3 головы из каждой группы. Данные, представленные в таблице 1, свидетельствуют, что все анализируемые показатели лучше были выражены у животных контрольной группы, при выращивании которых не было нарушений в кормлении и содержании. Свинки опытных групп по всем анализируемым показателям уступали животным контрольной группы. Если приведённые данные в таблице 1 брать за 100%, то в 1-й опытной группе (живая масса ниже на 15% по сравнению со стандартом) масса кости также была ниже на 12-17%. Во второй опытной группе, где живая масса подсвинков в 10-месячном возрасте была на 25% меньше по сравнению со стандартом для первого класса, масса костей также была ниже на 22-26%. Если опытные животные уступали по живой массе контрольным на 15% (1-я опытная) и на 25% (2-я опытная), то приведённые показатели по бедренной кости также были ниже на эту же величину.

Таким образом, общее недоразвитие организма, которое фиксировали по показателю живой массы, адекватно влияет на развитие отдельных частей тела, что и наблюдается при анализе бедренной кости.

Таблица 1

Физические свойства бедренной кости

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Количество убитых свиней, гол.	3	3	3
Возраст при убое, мес.	10	10	10
Предубойная живая масса, кг	128	115	100
Масса кости, г	278 ± 2,8	243 ± 2,2	228 ± 2,4
Физиологическая длина, см	23,3 ± 0,20	20,8 ± 0,17	19,0 ± 0,19
Обхват кости в середине, см	8,2 ± 0,10	7,1 ± 0,12	6,5 ± 0,12
Наружный диаметр поперечного сечения в середине кости, см	2,7 ± 0,11	2,4 ± 0,03	2,2 ± 0,05
Толщина костной ткани, см	0,42	0,36	0,34
Разрушающая нагрузка, кг	2546 ± 60	2162 ± 64	2062 ± 58
Удельная прочность, кг/см ²	978 ± 9,2	840 ± 8,9	800 ± 7,8

Для полноты характеристики костной ткани был проведён химический анализ бедренной кости на содержание некоторых макро- и микроэлементов. Эта работа была выполнена на атомном спектрофотометре (натрий и калий в эмиссионном режиме). Данные представлены в таблице 2.

Все приведённые показатели в контрольной группе были на том уровне, который характерен для свиней 10-месячного возраста, выращенных в оптимальных условиях кормления и содержания. Об этом свидетельствуют данные многих авторов [1, 2, 3, 4].

У подсвинков 1-й опытной группы живая масса была ниже стандарта для первого бонитировочного класса на 15%. Содержание макроэлементов снизилось на 7-18%. Во второй опытной группе, где живая масса опытных подсвинков уступала стандарту для первого класса на 25%, содержание макроэлементов в бедренной кости было ниже на 17-45%. Особенно были бедны они по содержанию магния на 32%, натрия на 45%.

Химический состав бедренной кости

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Макроэлементы, г/кг			
Кальций	225,0	203,0	193,0
Магний	4,51	3,94	3,41
Калий	2,99	2,79	2,64
Натрий	11,8	10,0	8,1
Микроэлементы, мг/кг			
Марганец	9,59	7,01	7,03
Железо	87,5	72,6	64,8
Медь	1,36	1,20	1,11
Цинк	110,4	103,2	100,5
Зола, %	71,4	63,5	62,0

Исследуемая кость, как в первой, так и во второй опытных группах была бедна по содержанию таких элементов как марганец (ниже стандарта на 36%), железа на 35 %. Содержание остальных макроэлементов было в достаточном количестве.

На основании полученных данных, следует подчеркнуть, что костная ткань (бедренная кость) была бедна по содержанию многих макро- и микроэлементов и что опытные свиньи уступают подсосункам контрольной группы по их конституциональной крепости костяка и в целом по всему организму.

Библиографический список

1. Арзуманян, Е.Н. К вопросу методики определения величины и крепости скелета сельскохозяйственных животных / Е.Н. Арзуманян, Е.М. Семсаров // Известия ТСХА. – 1963 – Т. 90. – С. 64-68.
2. Гетья, А.В. Продуктивные качества свиней с различной крепостью конечностей / А.В. Гетья // Свиноводство. – 1977. – № 4. – С. 11-12.
3. Едренин, А.Н. Некоторые интерьерные особенности поросят с различной живой массой при отъеме / А.Н. Едренин // Материалы межвузовского коорд. совета. – Персиановский : ДОНГАУ, 2002. – С. 73-74.
4. Козликин, А.В. Химический состав внутренних органов и тканей у свиней / А.В. Козликин : сборник научных трудов. – Персиановский : ДОНГАУ. – 2004. – 145 с.

УДК 636.4.08.2

Сафронова В.А.

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОРОСЯТ МОЛОЧНОГО ПЕРИОДА ПИТАНИЯ

Поросята, полученные в летний и осенний период года, развиваются лучше, чем животные зимнего и весеннего периода рождения.

The article deals with the fact that pigs witch born in summer and autumn develop much better than winter or spring pigs.

Состояния здоровья животных и их высокая продуктивность в условиях промышленной технологии содержания во многом зависит от природно-климатических условий окружающей среды и микроклимата животноводческих помещений [1, 2].

На сегодняшний день не достаточно сведений о влияние сезона года на развитие организма свиней разных генотипов в условиях резко-континентального климата. Отсюда, изучение влияния сезонов года на физиологическое состояние новорожденных поросят является актуальным.

Цель исследования – изучение физиологического статуса, роста и развития поросят молочного периода питания, родившихся в разные сезоны года в условиях свинокомплекса ЗАО «СВ-Поволжское» Самарской области.

Исследования проводились на базе племзавода «Гибридный» свинокомплекса ЗАО «СВ-Поволжское». Для чего по принципу аналогов, сформировали 5 групп поросят-сосунов по 10 голов, родившихся: зимой, весной, летом и осенью, всего – 200 голов: I – крупной белой породы Поволжского типа (КБП); II – порода йоркшир (Й); III – порода дюрок (Д); IV – помеси, (матери получены скрещиванием самок крупной белой породы Поволжского типа с хряками дюрок, а отцы йоркшир), (КБП x Д) x Й; V – помеси, (матери получены при скрещивании самок крупной белой породы Поволжского типа с хряками йоркшир, а отцы дюрок), (КБ x Й) x Д.

Изучали физиологический статус поросят по следующим показателям (температура, пульс, дыхание). Климатические условия окружающей среды оценивали по результатам определения влажности воздуха, скорости движения воздуха, температуры воздуха и атмосферного давления.

Условия содержания и кормления, животных были одинаковые.

Зимний период года характеризовался контрастностью температур окружающей среды и пониженной влажностью воздуха. Средний температурный режим воздуха составлял – $-10,8^{\circ}\text{C}$, скорость движения воздуха – 2,4 м/с, атмосферное давление – 754,2 мм рт. ст., относительная влажность воздуха – 78,5%.

Осенний период в условиях Среднего Поволжья дождливый и пасмурный. Средний температурный режим воздуха составлял – $5,5^{\circ}\text{C}$, скорость движения воздуха – 2,2 м/с, атмосферное давление – 758,5 мм рт. ст., относительная влажность воздуха – 84,7%.

Летний период жаркий, характеризуется повышенной влажностью воздуха. Средний температурный режим воздуха составлял – $22,1^{\circ}\text{C}$, скорость движения воздуха – 1,8 м/с, атмосферное давление – 754 мм рт. ст., относительная влажность воздуха – 85,6%.

Весенний период. Средний температурный режим воздуха составлял – $6,2^{\circ}\text{C}$, скорость движения воздуха – 2,9 м/с, атмосферное давление – 759 мм рт. ст., относительная влажность воздуха – 69,6%.

Климатические условия весеннего и летнего периода года, более благоприятны, чем осенний и зимний периоды года, так как температура воздуха выше на 30°C , влажность ниже на 7,5%.

Таблица 1

Динамика роста поросят в молочный период

Показатели	Живая масса по группам, кг				
	1	2	3	4	5
Поросята летнего периода рождения.					
- при рождении	1,25±0,01	1,13±0,01	1,27±0,01	1,23±0,01	1,20±0,01
- в 15 дней	4,11±0,10	3,76±0,05	3,56±0,05	4,10±0,10	4,00±0,10
- в 25 дней	6,31±0,10	6,55±0,05	6,47±0,05	7,30±0,01	7,30±0,10
- в 35 дней	8,21±0,20	8,5±0,06	8,4±0,10	8,33±0,10	8,2±0,04
Поросята осеннего периода рождения.					
- при рождении	1,10±0,01	1,23±0,01	1,20±0,01	1,10±0,01	1,15±0,01
- в 15 дней	2,82±0,05	2,90±0,01	3,32±0,01	3,20±0,15	3,90±0,10
- в 25 дней	5,92±0,10	5,90±0,10	6,22±0,01	6,20±0,20	6,30±0,20
- в 35 дней	8,62±0,05	8,71±0,01	8,64±0,01	8,94±0,10	8,86±0,15
Поросята зимнего периода рождения.					
- при рождении	0,95±0,01	1,10±0,01	0,98±0,01	1,10±0,01	1,00±0,01
- в 15 дней	2,75±0,10	2,90±0,10	2,78±0,10	3,20±0,10	3,25±0,10
- в 25 дней	5,05±0,10	4,70±0,10	4,90±0,10	6,00±0,20	5,60±0,15
- в 35 дней	6,75±0,20	6,59±0,01	6,45±0,15	7,65±0,10	7,50±0,10
Поросята весеннего периода рождения.					
- при рождении	1,26±0,01	1,16±0,01	1,20±0,01	1,31±0,01	1,27±0,01
- в 15 дней	3,21±0,15	2,90±0,05	3,00±0,01	3,55±0,10	3,60±0,10
- в 25 дней	5,25±0,01	5,30±0,15	5,10±0,10	5,78±0,20	5,95±0,15
- в 35 дней	8,5±0,25	8,4±0,07	8,31±0,1	8,47±0,1	8,41±0,1

Так, средняя температура тела поросят в зимнее время года составляет 38,7⁰С, в летний 39,3⁰С, также наблюдается учащение частоты пульса 7-11 ударов в мин и дыхания на 2-4 дыхательных движений в минуту в летний период, то есть окислительно-восстановительные процессы наиболее интенсивно проходят в организме поросят летнего периода рождения, о чем свидетельствует более интенсивное усвоение питательных веществ корма и данные по определению живой массы (табл. 1).

Установлено, что впервые 15 сут. жизни поросят интенсивность роста существенно ниже, чем в последующие возрастные периоды. Однако, рост массы тела животных летнего и осеннего периода на 20,3% выше, чем у поросят зимнего периода рождения, такая тенденция наблюдается, как у чистопородных, так и у помесных животных.

Результаты индивидуального взвешивания представлены в таблице 1.

За весь молочный период питания среднесуточный прирост живой массы составил: у поросят летнего периода рождения – 202,6 г; осеннего – 216,6 г; зимнего – 169,8 г; весеннего – 204,6 г. Среднесуточный прирост у помесных животных оказался выше на 7%, чем у чистопородных животных.

По нашим данным, поросята, родившиеся в летний и осенний сезон года, отличались повышенным ростом и развитием, чем поросята зимнего периода рождения.

Библиографический список.

1. Братанов, К. Теория и практика воспроизведения животных / К. Братанов, Х. Бельбеж. – М. : Колос, 1984. – 272 с.
2. Водяников, В.И. Микроклимат и здоровья свиней / В.И. Водяников // Животноводство России. – 2000. – №10. – С. 16 -17.
3. Храбустовский, И.Ф. Практикум по зооигиене / И.Ф. Храбустовский, М.В. Демчук, А.П. Онегов. – М. : Колос, 1984. – 270 с.

УДК 636.52 / 58.085.16

Корнилова В.А. (Самарская ГСХА), Белова Н.Ф. (Оренбургский ГАУ)

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА СЕЛ-ПЛЕКС В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

В условиях ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» были проведены исследования по влиянию препарата Сел-Плекс на рост и развитие цыплят-бройлеров кросса «Ломан белый». Применение препарата в дозе 0,25 мг/кг корма положительно повлияло на качество мяса и позволило повысить продуктивность птицы на 6,3%.

On conditions of Joint-Stock Company «The Orenburg Poultry Farm» researches on influence of preparation Sel-Pleks on growth and development of chickens – broilers type «Loman White» have been carried out. Application of preparation in the dose of 0,25 mg/kg positively influenced quality of meat and allows to increase poultry productivity to 6,3 per cents.

Селен является незаменимым микроэлементом. Его высокая биологическая активность определяется возможностью замещения в отдельных случаях функций витамина Е, повышением выработки эндогенных антиоксидантов белковой и липидной природы, влиянием на некоторые стороны метаболических и синтетических процессов, тканевое дыхание, иммунобиологическую активность организма. Недостаток или полное отсутствие в рационе селена и витамина Е приводят к возникновению у животных, в том числе птицы, таких патологий, как беломышечная болезнь, токсическая дистрофия печени (гепатоз), энцефаломалация, экссудативный и геморрагический диатез, эмбриональная дистрофия и др. Кроме того, селен регулирует усвоение и расход витаминов А, Е, К и D в организме, оказывая благоприятное влияние на поджелудочную железу. Он стимулирует рост и развитие птицы, ее продуктивность, обладает защитными свойствами при отравлении ее поваренной солью, солями тяжелых металлов, токсинами [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Целью работы является исследование влияния препарата Сел-Плекс на мясную продуктивность цыплят-бройлеров.

Опыт был поставлен в ЗАО «Птицефабрика Оренбургская». Для исследования было отобрано 150 суточных цыплят-бройлеров кросса «Ломан белый», из которых сформировали 2 группы. В течение 8 недель птицу выращивали согласно принятой технологии кормления и содержания, придерживаясь схемы опыта. В 56-дневном возрасте птицу отправляли на убой.

Цыплят контрольной группы выращивали на полнорационном комбикорме. Цыплята опытной группы получали полнорационный комбикорм с добавлением микроэлементного комплекса, содержащего селен – Сел-Плекс в количестве 0,25 мг/кг корма.

В 100 г комбикорма с 1-4 недели содержалось: 1295 кДж (309 ккал) обменной энергии; 21,6 г сырого протеина; 3,6 г сырого жира; 3,2 г сырой клетчатки; 1,15 г кальция; 0,85 г фосфора; 0,32 натрия; 1289 мг лизина; 697 мг метионина и цистина.

Питательность комбикорма с 5-8 недели составляла в 100 г 1340 кДж (322 ккал) обменной энергии; 19,7 г сырого протеина; 8,3 г сырого жира; 5,0 г сырой клетчатки; 1,05 г кальция; 0,87 г фосфора; 0,35 г натрия; 881 мг лизина; 667 мг метионина и цистина.

В первую неделю цыплята потребляли в среднем по 20 г комбикорма в сутки. На второй неделе выращивания количество потребляемого комбикорма увеличилось в 2 раза и составляло около 40 г, на третьей неделе – 70 г в сутки. Начиная с 28-30-дневного возраста, суточное потребление корма увеличилось на 20 г, по сравнению с 3-й неделей выращивания, и составило 90 г. Далее наблюдалось постепенное увеличение потребляемого комбикорма со 115 г на пятой неделе и до 140 г на восьмой неделе. За период выращивания цыплята контрольной и опытной групп потребили 110,25 кг комбикорма.

При проведении опыта фиксировалась живая масса цыплят в суточном и 56-дневном возрасте, далее проводили расчет коэффициента весового роста, абсолютного, среднесуточного и относительного приростов. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Живая масса и коэффициенты весового роста цыплят, $X \pm S_x$

Группа	Живая масса, г		Коэффициент весового роста
	1 сутки	56 дней	
Контрольная	38,5±0,25	2100,0±4,17	54,5
Опытная	38,9±0,11	2240,0±7,1	57,6

Анализируя полученные данные, можно судить о неравномерности роста, так как цыплята опытной группы лучше росли. В начале опыта живая масса была практически одинаковой – 38,5 г в контроле и 38,9 г – в опытной группе. В восьминедельном возрасте получили заметную разницу (6,3%) по живой массе цыплят – в контроле 2100,0 г и в опытной группе – 2240 г, коэффициент весового роста цыплят-бройлеров составил 54,4 и 57,6, соответственно.

Таблица 2

Сохранность поголовья, %

Группа	1-20 дней	21-56 дней	1-56 дней
Контрольная	90,0	96,3	86,7
Опытная	92,0	97,8	90,0

Включение в рацион Сел-Плекс оказало положительное влияние на сохранность при дальнейшем выращивании цыплят-бройлеров. Данные в таблице 2 показывают, что наибольшая сохранность в период с 1-21 день была в опытной группе-92% (падеж составил 15 голов). В период с 21-56 день сохранность, также была выше в опытной группе, получавшей Сел-Плекс-97,8%, в контрольной группе – 96,3%. В целом за период выращивания, сохранность в опытной группе составила 90%, а в контрольной – 86,7%.

Введение микроэлементного препарата Сел-Плекс способствовало улучшению убойных показателей цыплят. Полученные в исследованиях данные показывают, что убойные показатели в опытной группе значительно превышают показатели контрольной группы. Предубойная живая масса и масса потрошеной тушки цыплят опытной группы была выше на 1,43 и 1,6%, соответственно, по сравнению с контрольными аналогами. В связи с этим, убойный выход имел превышение у бройлеров опытной группы. Данное превышение составило 2,9%. При оценке мясных качеств птицы было установлено, что такие показатели, как индекс мясности, масса мышц, съедобная часть, несъедобная часть у цыплят опытной группы были выше на 0,1, 1,14, 1,19, 0,24%, соответственно, по сравнению с контрольной группой. В опытной группе выход мышц составил 59,6%, что на 1,14 больше, чем в контроле, а выход костей был на 1,3% ниже.

О качестве мяса цыплят-бройлеров судили по данным химического состава и калорийности грудных мышц цыплят-бройлеров. Из результатов проведенных исследований, следует, что скармливание добавки Сел-Плекс бройлерам оказало положительное влияние на химический состав и калорийность мяса цыплят. Так, в грудных мышцах цыплят в опытной группе было больше сырого протеина на 0,31%, жира на 0,37% и поэтому они имели преимущество по содержанию сухого вещества в мышцах на 0,54%. Это позволило повысить калорийность мяса бройлеров в опытной группе на 4,4% по сравнению с контролем.

Включение препарата Сел-Плекс оказало влияние на себестоимость 1 кг прироста живой массы. Так, разница в затратах на корма была незначительна-0,25 руб., которая обусловлена внесением в рацион минеральной добавки Сел-Плекс. Себестоимость 1 кг прироста живой массы в опытной группе оказалась на 2,3% ниже по сравнению с контрольной (данные 2007 г). При одинаковой реализационной цене получено прибыли в опытной группе на 6 руб. больше, чем в контрольной, уровень рентабельности соответственно превышал на 19%. Таким образом, использование селеносодержащего препарата Сел-Плекс в рационе цыплят-бройлеров, выращиваемых на мясо, является экономически выгодным и рентабельным.

Библиографический список

1. Егоров, И. Селен в комбикормах для мясных кур / И. Егоров, Ф. Мягих // Птицеводство. – 2006. – №6. – С. 13-14.
2. Ивахник, Г. Витамин Е и селен в комбикормах для яичных кур / Г. Ивахник // Птицеводство. – 2006. – №3. – С. 23-24.
3. Овчинникова, Т. Селен: и яд и противоядие / Т. Овчинникова // Животноводство России. – 2005. – №4. – С. 45.
4. Околелова, Т. Сел-Плекс – стимулятор развития ремонтного молодняка кур / Т. Околелова, О. Савченко // Птицеводство. – 2005. – №12. – С. 23, 24.
5. Папазян, Т. Селен и воспроизводительные качества кур / Т. Папазян, В. Фисинин // Птицеводство. – 2003. – №3. – С. 6-7.
6. Шевченко, С. Влияние селена и йода на интенсивность роста цыплят-бройлеров / С. Шевченко, А. Еранов, О. Глазунова // Птицеводство. – 2005. – №7. – С. 10-11.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ ПЧЕЛ В УЛЬЯХ РАЗНЫХ ТИПОВ

Проведен анализ эффективности содержания пчел в однокорпусных и многокорпусных ульях, определена медопродуктивность пчелосемей опытной и контрольной групп.

In this article the bees in one-case and multicase beehives maintenance efficiency analysis is lead, the experimental and control groups bees families honey yield is certified.

В мире изобретено более 500 различных систем и конструкций ульев. В России получили широкое распространение вертикальные ульи (стояки) и горизонтальные (лежаки). Строят ульи по типовым проектам:

№3.808.5-3 – улей двенадцатирамочный с магазинными надставками;

№3.808-1 – улей лежак двенадцатирамочный;

№808-5-15 – улей лежак шестнадцатирамочный;

№3.808-2 – улей двухкорпусный с магазинными надставками;

№808-5-1 – улей многокорпусный состоящий из четырех корпусов [2].

В Самарской области пчеловоды используют разные типы ульев в зависимости от климатических условий. Область разделяется на четыре агроклиматические зоны.

Зона повышенного увлажнения со среднегодовым количеством осадков 430-550 мм. Сюда входят северные муниципальные районы Челно-Вершинский, Шенталинский, Клявлинский.

Зона умеренного увлажнения – Кошкинский, Елховский, Сызранский, Шигонский, Сергиевский, Похвистневский, Кинель-Черкасский. Среднегодовое количество осадков 400-506 мм.

Зона пониженного (350-400 мм) увлажнения – Приволжский, Безенчукский, Хворостянский, Волжский, Красноармейский, Богатовский, Кинельский, Борский, Нефтегорский, Алексеевский районы.

Зона слабого увлажнения (350-360 мм) – южные районы Самарской области: Пестравский, Большеглушицкий, Большечерниговский [1].

Цель исследования – изучить влияние содержания пчел в однокорпусных и многокорпусных ульях на медопродуктивность пчелосемей. Для достижения данной цели была поставлена задача – рассчитать эффективность содержания пчел в различных ульях.

Исследования проводились на пасеках в селе Чубовка Кинельского района Самарского областного центра пчеловодства в 2005, 2006 гг. Сравнивали содержание пчелиных семей в ульях разных типов. Контрольная группа пчел (50 семей) содержалась в однокорпусных ульях, опытная группа (50 семей) – в многокорпусных.

Улей должен соответствовать биологическим требованиям пчелиной семьи, надежно защищать ее от неблагоприятных внешних условий, быть большим по объему, удобным для работы пчеловода, легким и пригодным для кочевки [3].

В США, Канаде, Южной Америке широко используются многокорпусные ульи. На пасеках нашей страны, отличающейся огромным разнообразием климатических условий, пчел содержат в ульях нескольких типов. В России приняты единые стандартные рамки: гнездовые для однокорпусных ульев и лежаков размером 435x300 мм, для многокорпусных ульев – 435x230 мм, а также магазинные полурамки размером 435x145 мм.

Многокорпусный улей весной может состоять из 1-2 корпусов, а во время главного взятка из 5-8 корпусов. Такой улей наибольшим образом отвечает биологическим требованиям семьи, он похож на естественное дупло, где соты строят узкими и высокими. И в то же время этот тип улья отвечает требованиям современного пчеловодства.

Для увеличения или уменьшения объема гнезда надставляют или отбирают не отдельные рамки, а сразу один или несколько корпусов. При этом экономится много времени, за счет которого пчеловод может обслуживать дополнительно несколько десятков пчелосемей.

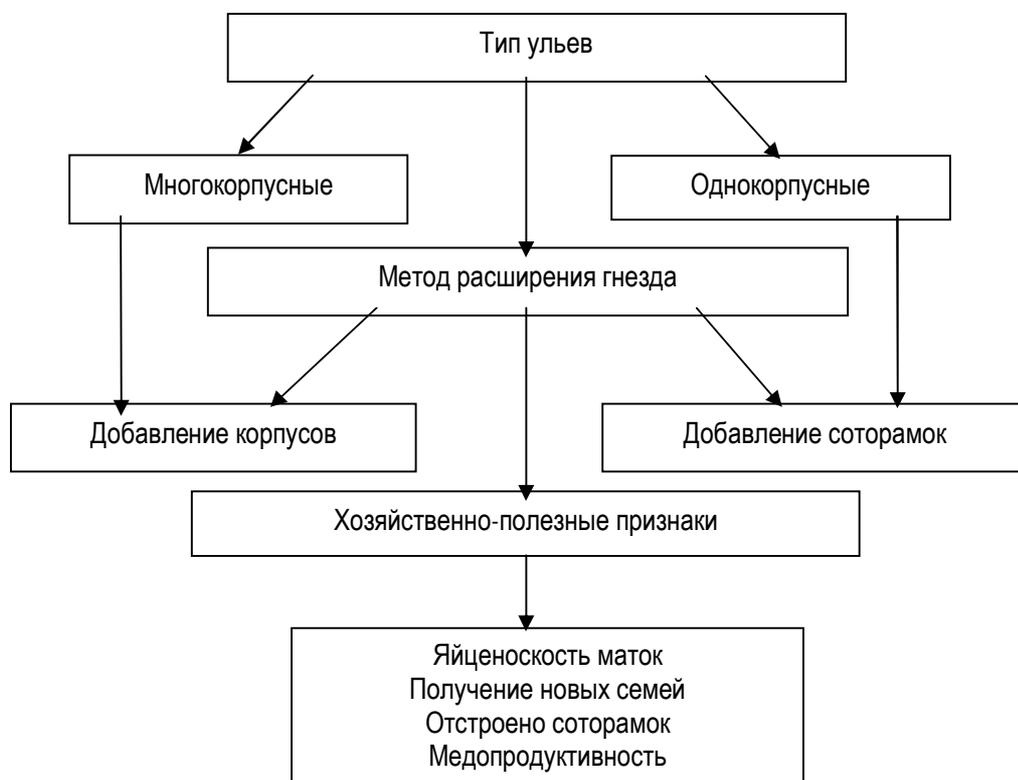


Рис. 1. Структурная схема исследований

Уход за пчелами в многокорпусных ульях не сложнее, а проще, чем в ульях Дадана-Блатта, лежаках.

Многокорпусный улей даёт возможность решить две самые острые проблемы современного пчеловодства: обеспечить пчёл обильными кормами и создать большие запасы сотов.

Цель работников пчеловодческой фермы – иметь семьи большой силы уже ранней весной и обеспечить непрерывное и последовательное наращивание максимального количества пчел к каждому продуктивному взятку сезона, все время удерживая их в рабочем состоянии. Эту задачу с большим успехом можно решить, пользуясь многокорпусными ульями и определенными методами ухода за пчелами.

Одним из действенных приемов, обостряющих инстинкт размножения, является перемена корпусов местами. Вверху улья весной создаются наиболее благоприятные температурные условия. Матка поэтому стремится откладывать яйца в соты верхнего корпуса. Если в нем не станет места для ее работы, она перейдет вниз, но будет откладывать яйца лишь на тех участках сотов, которые занимают пчелы. Яйцекладка матки снижается, а чтобы она возрастала – матке предоставляют новую площадь для яйцекладки не под расплодом, а над ним, в лучших тепловых условиях. Корпуса меняем местами: расплодный опускаем на дно, а нижний – поднимаем вверх. К выполнению этой операции приступаем тогда, когда наступает устойчивая теплая погода и большая часть рамок верхнего корпуса будет занята расплодом, а семья частично занимает и нижний корпус.

Перемещением корпусов создаются новые, необходимые условия, на которые семья тут же реагирует активными действиями: мед, оказавшийся внизу, пчелы переносят наверх, в верхний корпус переходит и матка.

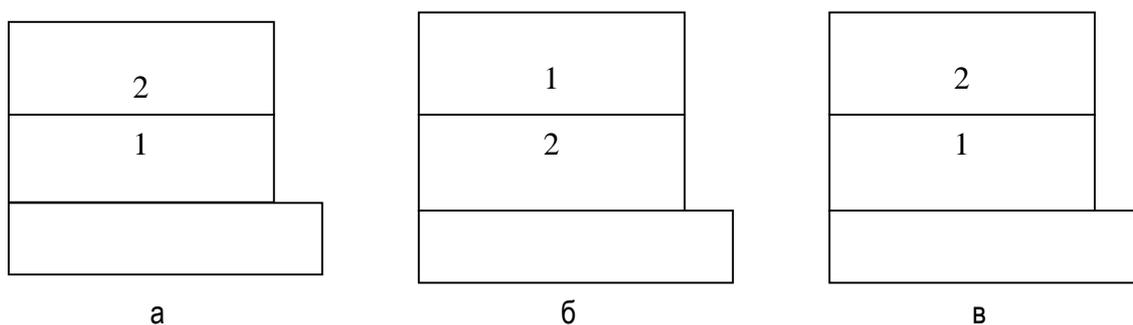


Рис. 2. Смена корпусов местами:

а – после очистительного облета; б – первая перестановка корпусов; в – вторая перестановка корпусов

Вторично заменили корпуса перед цветением садов.

Семьи усилились, пчелы и расплод заняли по два корпуса. Новые третьи корпуса поставили сверху, предварительно поменяв местами два нижних.

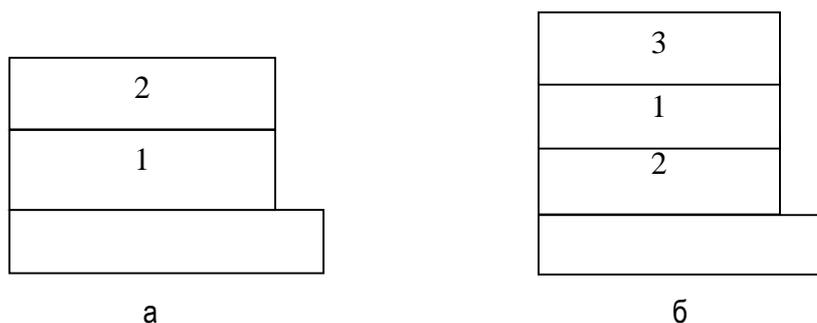


Рис. 3. Положение корпусов после увеличения объема улья:

а – перед постановкой третьего корпуса; б – после постановки третьего корпуса

Третьи корпуса комплектовывали из светлых сотов и рамок с искусственной вощиной.

У большинства семей, содержащихся в многокорпусных ульях, при правильном уходе целиком выпадает фаза роения. Минуя ее, они включаются в медосбор и собирают много меда. Но инстинкт роения могуч. На определенном этапе развития и при благоприятствующих обстоятельствах он может проявиться и в семьях, живущих в многокорпусных ульях.

Самый эффективный противороевой прием, между первым и вторым корпусами ставили третий. Комплектовали его рамками с искусственной вощиной или половину с сушью. Разрыв гнезда корпусом отделяет одну часть расплода от другой, образует в середине пустоту. Такое вторжение в гнездо семьи приводит нервную систему пчел к чрезвычайному потрясению. Разрушение гнезда, без которого семья не может существовать, они вероятно, воспринимают как стихийное бедствие, во время которого все инстинкты, как бы они не были сильны, уступают место инстинкту самосохранения. Разрыв гнезда, как и перемена корпусов местами, так сильно возбуждает, что пчелы после выхода из улья нередко совершают ориентировочный облет. Вся деятельность семьи направлена на восстановление целостности гнезда. Инстинкт самосохранения проявляется в первую очередь в усиленном сотостроительстве. Корпус из 10 рамок с вощиной семья отстраивает за 5-7 дней. Инстинкт роения в такой критический момент сильно затормаживается и исчезает.

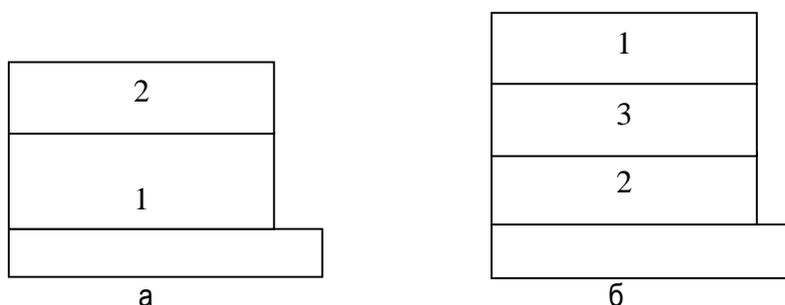


Рис. 4. Третий корпус поставлен вразрез: а – до постановки корпуса; б – после постановки корпуса

Результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Интенсивность размножения пчел

Показатель	Контрольная группа	Опытная группа	Разница, %
Число пчелосемей, шт.	50	50	–
Яйценоскость маток, яиц в сутки	900	1750	194,4
Отстроено соторамок за сезон, шт.	8	21	262,5
Получено новых семей, шт.	6	12	200,0

Яйценоскость маток при содержании в многокорпусных ульях почти в два раза выше, чем в контрольной группе и составила 1750 яиц в сутки. За весь сезон при содержании в однокорпусных ульях каждая семья отстроила 8 соторамок, в опытной группе – 21 соторамок, или 262,5%. При содержании пчел в многокорпусных ульях получено новых семей в два раза больше (12), чем в контрольной группе (6).

Основными показателями эффективности разведения пчел является их медопродуктивность (табл. 2).

Таблица 2

Медопродуктивность подопытных пчелосемей

Показатель	Однокорпусные ульи	Многокорпусные ульи	Разница, %
Число пчелосемей, шт.	50	50	–
Получено товарного меда от одной семьи, кг	38	60	157,9
Получено товарного меда всего, кг	1900	3000	157,9
Стоимость меда, руб.	171000	270000	157,9
Затраты на производство меда, руб.	134167	130833	97,5
Прибыль, руб.	36833	139167	377,8

Получено товарного меда от каждой из 50 пчелосемей при содержании в однокорпусных ульях по 38 кг, при содержании в многокорпусных ульях по 60 кг. Стоимость полученного меда в контрольной группе составила 171 тыс. руб., в опытной (многокорпусные ульи) – 270 тыс. руб.

Затраты на производство меда при содержании пчел в однокорпусных ульях составили 134167 руб., в опытной группе 130833 руб. Прибыль от 50 семей контрольной группы составила 36833 руб., при содержании пчел в многокорпусных ульях – 139167 руб., разница между группами 102334 руб.

Предлагаем на пасеках Самарской области шире использовать содержание пчел в многокорпусных ульях.

Библиографический список

1. Кривцов, Н.И. Технология содержания пчелиных семей в течение года / Н.И. Кривцов, Ю.Н. Кирьянов, В.И. Лебедев. – Самара, 2000. – 80 с.
2. Некрашевич, В.Ф. Механизация пчеловодства / В.Ф. Некрашевич, Ю.Н. Кирьянов. – Рязань, 2005. – 291 с.
3. Черевко, Ю.А. Пчеловодство / Ю.А. Черевко, Л.Д. Черевко, Л.И. Бойценюк, А.С. Кочетов. – М. : КолосС, 2006. – 296 с.
4. Шведчиков, Е.Н. Выше пчел только пчелы / Е.Н. Шведчиков // Пчеловодство. – 2007. – №2. – С. 28-29.

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 636.5:611

Гришина Д.Ю., Баймишев Х.Б.

ВОЗРАСТНЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА FLEX В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Приведены данные морфологического исследования печени птицы в зависимости от возраста и половой принадлежности.

The given morphological study liver poultries are brought depending on age and sexual accessories.

Промышленное птицеводство характеризуется высокой эффективностью производства за счёт применения современных технологий кормления, содержания птицы при условии обеспечения стойкого ветеринарного благополучия и является высокоспециализированной отраслью сельского хозяйства, позволяющей в сжатые сроки и независимо от времени года получать значительные объёмы диетической продукции – яиц и мяса птицы [1].

В настоящее время одной из наиболее острых проблем сельского хозяйства является получение экологически чистой продукции, при этом особое внимание уделяется повышению экономического эффекта от применения новых технологий и их внедрения в производство [2].

Для получения молодняка с хорошими мясными качествами за короткие сроки используется чрезмерное кормление птицы специальными кормовыми добавками, которые приводят к нарушению органогенеза. Эти данные необходимо учитывать в племенном птицеводстве, для получения здорового жизнеспособного потомства.

Вопросы морфогенеза печени птицы малоизучены, несмотря на то, что выращивание высокопродуктивной птицы является основной задачей птицеводства.

Целью исследования является изучение анатомо-гистологического строения печени кур кросса «Flex» в постнатальном онтогенезе с учетом возраста, этапов и фаз дефинитивного развития.

В соответствии с данной целью была поставлена задача – изучить возрастные особенности изменения морфологических показателей печени цыплят-бройлеров кросса Flex.

Для этого был проведен эксперимент, в ходе которого проводилось изучение половозрастных особенностей морфологии печени цыплят. Материалом исследований были цыплята кросса Flex по 6 голов из каждой возрастной группы (стартовый период – с 1 до 29 сут.; ростовой период – с 30 до 69 сут.; период развития – с 70 до 120 сут.). При этом в каждой возрастной группе был проведен убой 3 курочек и 3 петушков.

Массу тела и печени цыплят определяли на электронных весах марки ВЛКТМ 500 (ГОСТ 241-04-80) с точностью до 0,01 г. После вскрытия цыплят проводили морфометрию печени.

Печень у кур довольно большая и разделена на две доли: правую и левую. Выпуклая пристенная поверхность обращена к стенке брюшной полости, вогнутая дорсальная висцеральная поверхность прилегает к желудку и кишечнику. В поперечном углублении висцеральной поверхности находятся ворота печени.

Левая доля печени разделена на левую медиальную и левую латеральную доли, между которыми находится верхушка сердца. Желчный пузырь находится под правой долей и выходит за границы печени. Желчные протоки открываются в двенадцатиперстную кишку. Эти протоки можно увидеть, отвернув обе доли печени кверху [3].

После вскрытия обнаружено то, что у курочек печень менее плотной консистенции, бурого цвета, у петушков более плотная консистенция печени, цвет красно-коричневый.

У цыплят бройлеров кросса Flex отмечается увеличение массы тела с возрастом, при этом наблюдаются половые различия.

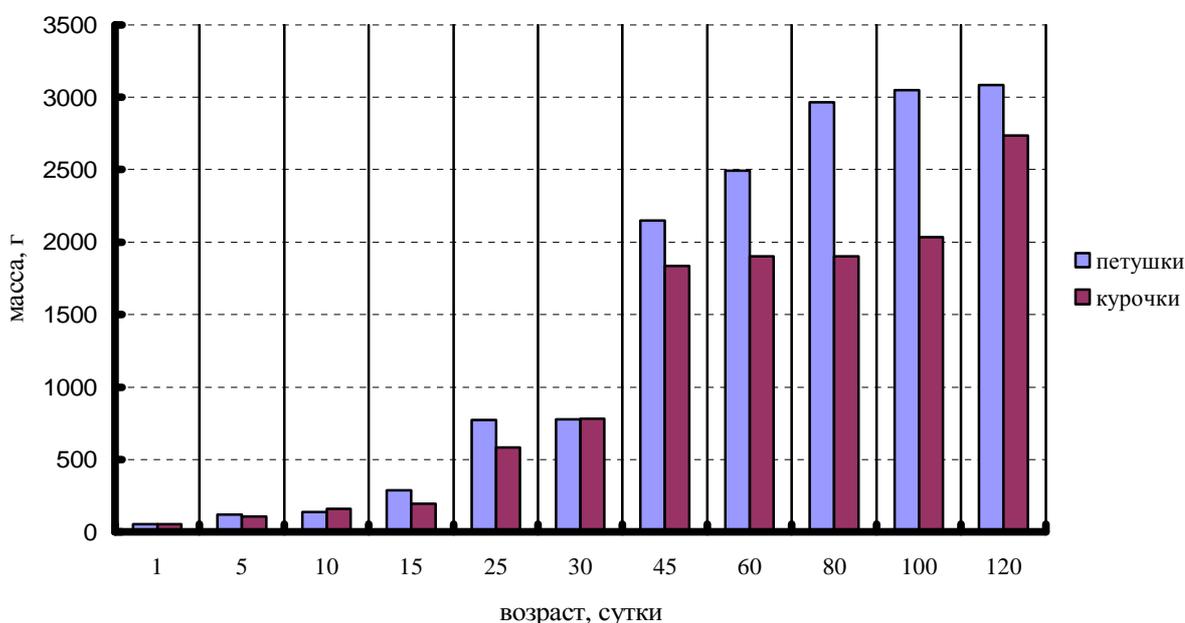


Рис. 1. Динамика роста абсолютной массы тела птиц

У петушков в период с 1 суточного до 5 суточного возраста масса тела больше, чем у курочек (рис. 1). Только в 10 и 30-ти дневном возрасте абсолютная масса тела у курочек больше, чем у петушков и составляет: в 10 дней $160,38 \pm 1,10$ г у курочек и $138,88 \pm 13,04$ г – у петушков; в 30 дней $780,00 \pm 18,71$ г – у курочек и $776,67 \pm 17,80$ г – у петушков.

Максимальное значение показателя абсолютной массы тела печени у цыплят приходится на 120-ти дневный возраст.

Кроме этого, исследовалась абсолютная масса печени, которая у петушков суточного возраста составила $1,81 \pm 0,12$ г; а у курочек – $1,86 \pm 0,10$ г. Абсолютная масса печени у цыплят увеличивается с возрастом, так же, как и абсолютная масса тела.

Наиболее интенсивный рост отмечается в период с 15 до 25-ти суток. Так у петушков масса печени в 15-ти дневном возрасте составила $10,97 \pm 0,34$ г; у курочек – $6,76 \pm 0,4$ г. В 25 суток абсолютная масса печени у петушков $19,17 \pm 1,54$ г; а у курочек – $19,20 \pm 4,53$ г (рис. 2).

А также в период с 80 до 100-дневного возраста, у петушков масса печени увеличивается на 42,43 г и составляет в 80-ти дневном возрасте $42,97 \pm 1,76$ г; в 100 дневном возрасте $85,40 \pm 8,99$ г, а у курочек соответственно в 80-ти дневном возрасте $42,87 \pm 5,00$ г; в 100 дневном – $54,49 \pm 2,68$ г.

В последующий период также отмечается увеличение относительной массы печени и у петушков, и у курочек (рис. 2).

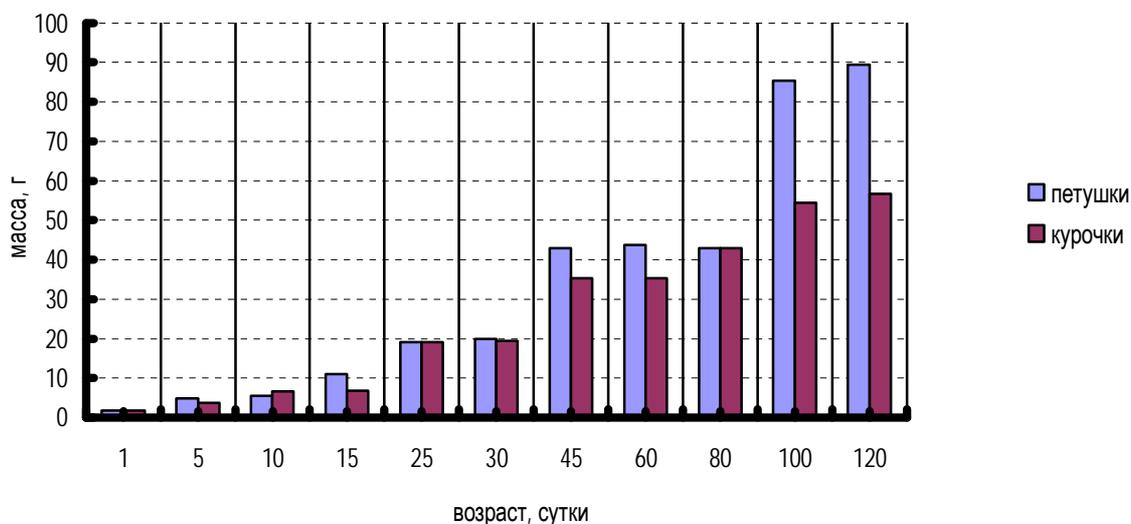


Рис. 2. Динамика роста абсолютной массы печени птиц

Наивысший рост относительной массы печени приходится на 7-дневный возраст у петушков и на 10-дневный – у курочек. Наименьший рост относительной массы печени у петушков выявлен в возрасте 80-ти суток, а у курочек в 60-ти дневном возрасте. Мы видим, что относительная масса печени также подвержена колебаниям (рис. 3).

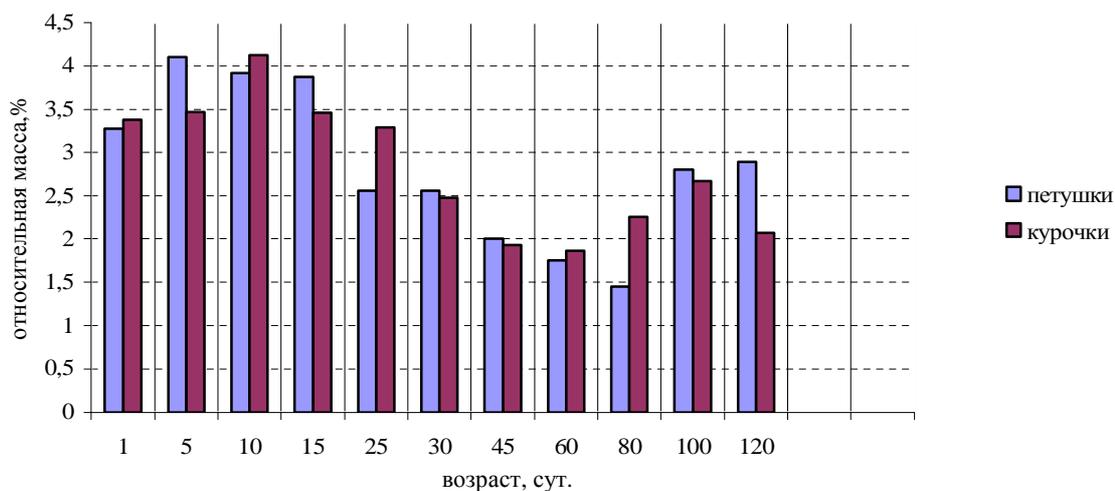


Рис. 3. Динамика роста относительной массы печени птиц

В процессе обмена веществ углеводы служат основным источником энергии [4]. Так как в период до 45-дневного возраста происходит активное кормление птицы, а основными кормами для птиц являются зерновые, состоящие на 65-75% из углеводов [5], это и приводит к активному росту массы тела и увеличению массы печени.

Таким образом, в результате проведенного опыта видно, что возрастные морфологические особенности печени цыплят-бройлеров кросса Flex подвержены изменениям:

- у цыплят наблюдаются активные периоды роста печени, совпадающие с периодами увеличения массы тела, наиболее интенсивный рост массы тела у петушков и курочек приходится

на ростовой период (с 30 до 69 сут.); наивысший показатель абсолютной массы тела на период развития (с 70 до 120 дней);

- наиболее интенсивный рост массы печени у петушков и курочек приходится на стартовый период (с 1 до 30-ти сут.), а также на период развития (70-120 сут.);

- наибольшая масса печени цыплят по отношению к массе тела приходится на стартовый период (с 5 до 10-ти дневного возраста), наименьшее значение данного показателя – на ростовой период (с 30 до 70-ти дневного возраста).

Библиографический список

1. Лагунин, С.В. Комплексный антибактериальный препарат на основе доксициклина и линкомицина для лечения колибактериоза и сальмонеллеза птиц : автореф. дис. ... к.б.н. – М., 2006. – 21 с.
2. Кабалов, А.А. Управление здоровьем и продуктивностью птицы в условиях бройлерного производства : автореф. дис. ... к.в.н. – Новгород, 2006. – 26 с.
3. Вракин, В.Ф. Анатомия и гистология домашней птицы : учеб. пособие / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова. – М. : Колос, 1984. – 288 с.
4. Allzed, Y.B. Metabolic effects of feeding carbohydrate-free diets to chicken // World's Poultry Science Journal. – 1969. – Vol. 24. – № 4. – P. 322-326.
5. Dahigvist, A. The digestion and sorbtions of lactose by the intact rat / A. Dahigvist, D. Thomson // Acta Physiol. – 1964. – Vol. 61. – P. 20.

УДК 636.5:611

Гришина Д.Ю., Баймишев Х.Б.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЕЧЕНИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА FLEX В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Приведены данные морфометрического исследования печени птицы в зависимости от возраста и половой принадлежности.

The authors are brought study data to morphologies liver poultries depending on age and sexual accessories.

Основная задача птицеводства в настоящее время состоит в выведении высокопродуктивной птицы с хорошими мясными качествами молодняка при не высоких затратах корма. За время одомашнивания и приручения кур было получено огромное количество самых разнообразных пород и кроссов. Человек изменял и создавал птицам определенные условия кормления и содержания, что привело к изменению не только экстерьера птицы, но также морфологии и функции внутренних органов, в том числе и желез пищеварительного тракта [1].

Печень представляет собой самый крупный полифункциональный орган, который одновременно является железой смешанной секреции, а также центральным органом, поддерживающим гомеостаз [2]. Печень является пищеварительной железой, так как выделяет желчь, служащую для переработки жиров; продуцирует мочевины, поэтому участвует в выделительной функции; выполняет защитную роль, так как в ней биологически фильтруется проходящая через желудок и тонкий кишечник кровь, содержащая воспринятые организмом пищевые вещества [3].

В литературе мало сведений, отражающих адаптивные преобразования организма, возрастную морфологию печени и ее структурных компонентов птиц кросса Flex. Вместе с тем, этот вопрос представляет большой интерес, так как в последние годы птицы кросса Flex являются одним из основных кроссов в мясном птицеводстве.

Целью исследования является изучение морфологического строения печени кур кросса «Flex» в постнатальном онтогенезе с учетом возраста, этапов и фаз дефинитивного развития.

В соответствии с данной целью была поставлена задача – изучить возрастные особенности морфометрических показателей печени цыплят бройлеров кросса Flex. Для чего был проведен эксперимент на 100 цыплятах, содержащихся в клетках на глубокой несменяемой подстилке. Температурный режим менялся от 28 до 20-22°C. Применялся помимо фоновой температуры локальный обогрев. Рацион менялся в зависимости от возраста, согласно нормам [4].

Материалом исследований были цыплята кросса Flex по 6 голов из каждой возрастной группы (стартовый период – с 1 до 29 сут.; ростовой период – с 30 до 69 сут.; период развития – с 70 до 120 сут.). При этом в каждой возрастной группе был проведен убой 3 курочек и 3 петушков. Объектом исследования служила печень, полученная у здоровых особей.

Умерщвление цыплят проводилось методом декапитации.

Вскрытие проводилось в препараторской, после предварительного ощипывания [5]. Птица взвешивалась на весах марки ВЛКТМ 500 (ГОСТ 241-04-80) с точностью до 0,01 г и на НЦВ с точностью до 10 г.

Для морфометрической характеристики печени определяли линейные промеры (длина и ширина правой, левой медиальной, левой латеральной долей печени) при помощи штангенциркуля. Печень кур разделена на две доли: правую и левую, довольно большая. Выпуклая пристенная поверхность обращена к стенке брюшной полости, вогнутая дорсальная висцеральная поверхность прилегает к желудку и кишечнику. В поперечном углублении висцеральной поверхности находятся ворота печени.

Левая доля печени разделена на левую медиальную и левую латеральную доли, между которыми находится верхушка сердца. Желчный пузырь находится под правой долей и выходит за границы печени [6].

При изучении морфометрических показателей печени цыплят отмечается равномерное увеличение размеров печени петушков и курочек. Изменение параметров длины правой доли печени у петушков и курочек подвержено значительным колебанием. Так в стартовый период этот показатель у петушков превышает показатель курочек. С 25 до 45-ти дневного возраста длина правой доли у курочек больше, чем у петушков (в 25 дней – на 7 мм; в 45 дней – на 2,34 мм). В ростовой период и период развития этот показатель снова у петушков выше, чем у курочек.

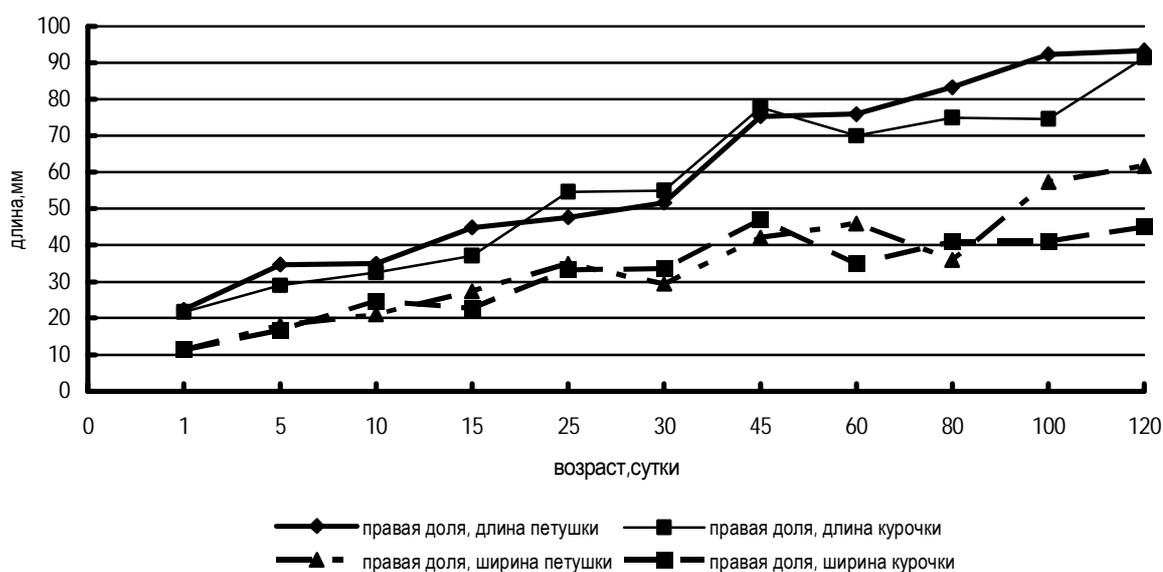


Рис. 1. Зависимость длины и ширины правой доли печени петушков и курочек от возраста

При этом средний показатель длины правой доли печени продолжает у петушков равномерно увеличиваться, а у курочек с 45 до 60-ти дневного возраста уменьшается на 4,7 мм. В дальнейшем средний показатель длины правой доли печени у курочек увеличивается, что, по-видимому, связано с отличием возрастных изменений печени в зависимости от пола.

Из данных рисунков 1, 2 и 3 видно, что показатели ширины долей у петушков и курочек на протяжении всего эксперимента значительно варьируют.

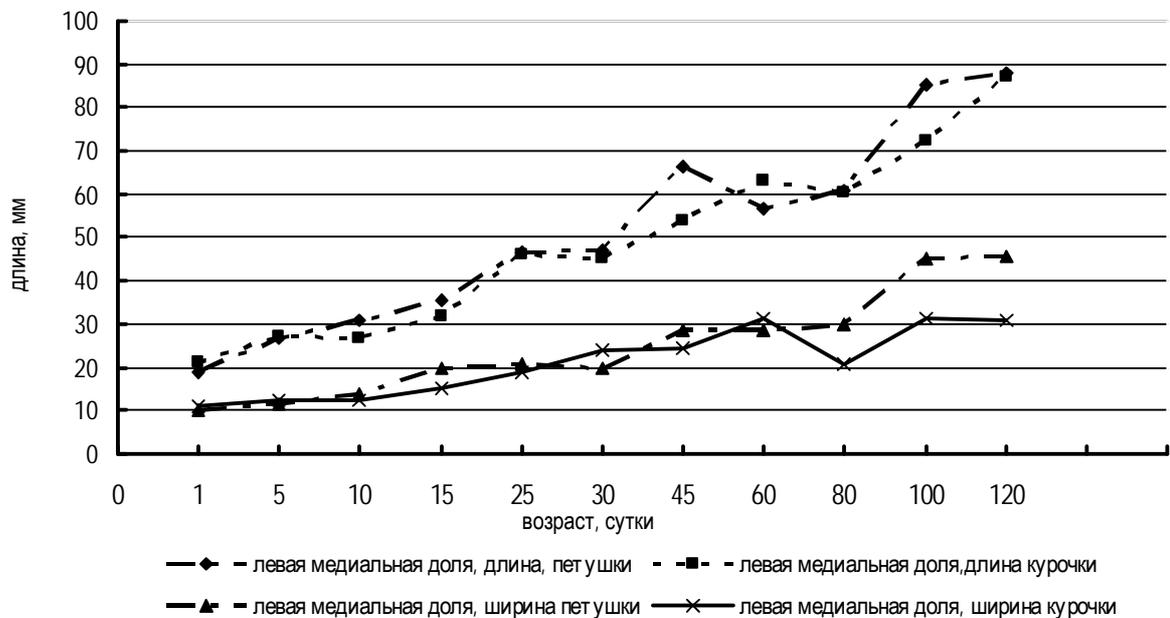


Рис. 2. Зависимость длины и ширины левой медиальной доли печени петушков и курочек от возраста

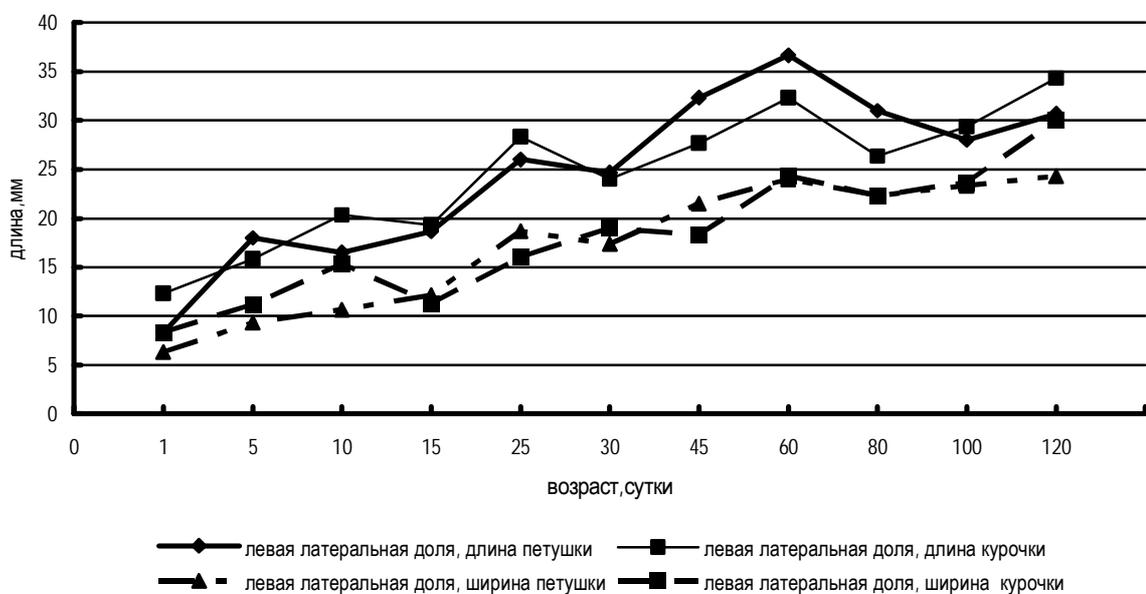


Рис. 3. Зависимость длины и ширины левой латеральной доли печени петушков и курочек от возраста

В возрасте 10, 30, 45 и 80-ти суточного возраста ширина правой доли печени у курочек больше, чем у петушков, так в 10-ти дневном возрасте на 3,67 мм; в 30-ти дневном – на 4,34 мм; в 45-ти дневном – на 4,83 мм; в 80-ти суточном возрасте – на 5,00 мм соответственно.

С 45 до 60-ти дневного возраста средний показатель длины левой медиальной доли печени уменьшается у петушков на 9,8 мм, а у курочек увеличивается на 9,3 мм.

Ширина левой медиальной доли также подвержена значительным изменениям, так в суточном возрасте у курочек превышает на 0,67 мм; в 5-ти дневном возрасте – на 1,17 мм; в 30-ти дневном возрасте на 4 мм; в 60-ти суточном возрасте – на 2,66 мм соответственно.

Изменение параметров латеральной доли печени у петушков и курочек носит волнообразный характер (рис. 3).

Средний показатель длины левой латеральной доли печени у петушков превышает данный показатель у курочек в стартовый период, за исключением 5-ти дневного возраста. В ростовой период этот показатель у курочек выше, чем у петушков.

Ширина латеральной левой доли у курочек больше чем у петушков на протяжении всего периода исследования, за исключением 15, 20 и 45-ти дневного.

Таким образом, исследование морфометрических показателей долей печени у петушков и курочек показывает значительное колебание данных:

- в стартовый (1-29 сут.) и период развития (70-120 сут.) длина правой доли печени у петушков больше, чем у курочек;

- показатель длины медиальной доли печени на протяжении всего эксперимента у петушков превышает таковой курочек, за исключением 45-ти дневного возраста;

- в стартовый (1-29 сут.) и период развития (70-120 сут.) длина латеральной доли печени курочек больше, чем у петушков;

- ширина латеральной левой доли у курочек больше, чем у петушков в стартовый, ростовой (30-69 сут.) и период развития, за исключением 15, 20-ти и 45-ти суточного возраста.

- правая и левая медиальная доли печени равномерно увеличиваются и у петушков и у курочек в стартовый период (1-29 сут.); при этом рост левой латеральной доли носит волнообразный характер (средний показатель длины и ширины сильно варьирует и у петушков и у курочек);

- левая латеральная доля печени активно растет в ростовой период (30-69 сут.), при этом средний показатель правой и левой медиальной долей печени сильно варьирует;

- равномерный рост всех долей печени наблюдается в период развития (70-120 сут.).

Анализируя полученные данные по морфометрии печени, следует отметить асинхронность роста морфометрических показателей под влиянием возрастного фактора и клеточного содержания птицы.

Библиографический список

1. Косенкова, Д.А. Морфофункциональные изменения печени кур кросса Хайсекс Браун в возрастном аспекте : автореф. дис. ... к.в.н. – Брянск, 2006. – 19 с.

2. Иванов, И.Ф. Гистология с основами эмбриологии домашних животных / И.Ф. Иванов, П.А. Ковальский. – М. : Сельскохозяйственная литература, 1962. – С. 586-593.

3. Холодова, Л.И. Морфология печени цыплят-бройлеров // Физиологические, биохимические и морфологические показатели продуктивности животноводства / Л.И. Холодова. – Ставрополь, 1989. – С. 16-20.

4. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / А.П. Калашников, Н.И. Клейменов, В.В. Щеглов [и др.].

5. Комаров, А.В. Анатомическое вскрытие и изучение особенностей строения тела домашних птиц / А.В. Комаров. – Елгава : Латвийская СХА, 1981. – 19 с.

6. Вракин, В.Ф. Анатомия и гистология домашней птицы : учеб. пособие / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова. – М. : Колос, 1984. – 288 с.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯИЧНИКА КУР МЯСНОЙ ПОРОДЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

В результате исследований установили, что яичник с суточного до 540-дневного возраста проходит шесть периодов роста и развития, благодаря чему можно контролировать продуктивность изменениями в технике кормления и содержания.

As a result of researches have established, that ovary from the daily allonawe up to 540 day age passes six growth and development periods and that is why it is possible to supervise the fuding and management efficieniy methods changes.

Органы размножения птиц служат для воспроизводства потомства, обеспечивая сохранение вида. В связи с интенсивной репродукцией половая система у птицы усиленно функционирует. Она оказывает определенное влияние на форму и функцию других органов и систем, испытывая соответственно и их влияние.

Половые органы птиц в частности кур в онтогенезе претерпевают значительные изменения, как в морфологическом, так и в функциональном отношении. Интерес к исследованию половых органов в онтогенезе сельскохозяйственных птиц возрастает в связи с тем, что в настоящее время широко практикуется выращивание птицы при различных условиях кормления и содержания.

Яичник не только продуцент яйцеклеток, но и орган, выполняющий ряд важных для организма эндокринных функций. Он участвует в глубоком взаимодействии с другими органами эндокринной системы, в формировании морфофизиологического гомеостаза самки, значимого для развивающегося организма, на каждом этапе его антенатального онтогенеза [3]. Яичник продуцирует гормоны: эстрогены, андрогены и прогестерон. Эстрогены продуцируют кортикальные интерстициальные клетки, андрогены – текальные и медулярные интерстициальные клетки. Клеточные элементы, синтезирующие прогестерон, неизвестны [1].

Цель исследования – изучение периодизации роста и развития яичника кур мясной породы в постнатальный период. Для изучения возрастной морфологической характеристики яичника кур мясной породы использовали цыплят кросса ИЗА JV в количестве 90 голов. Вскрытие проводили по 5 голов, в суточном, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 150, 180, 210, 360, 540-дневном возрасте. Цыплят умертвляли путем декапитации, с последующим извлечением репродуктивных органов. Яичник измеряли, взвешивали на электрических весах марки ВЛКТМ – 500, с точностью до 0,001 г, фиксировали в жидкости Карнуа. Промывали в проточной воде не менее 24 ч, для удаления фиксирующей жидкости. Для обезвоживания – органы проводились через спиртовую батарею восходящей концентрации (85, 90, 100, 100%) и заливались в парафиновые блоки. С помощью микротомы получали срезы толщиной 5-7 мкм и после депарафинации окрашивали гематоксилин-эозином [4].

Основная половая железа домашних птиц, в частности кур, представлена левым непарным яичником, размеры и форма которого зависят от возраста и функционального состояния птицы. Яичник птиц располагается в грудобрюшной полости и граничит: краниально – с железистым желудком, кранио-дорсально – с каудальной третью левого легкого, дорсомедиально – с аортой и каудальной поллой веной, дорсокаудально – с передней долей левой почки, каудально – с воронкой яйцевода, вентрально – с мышечным желудком.

В суточном возрасте яичник имеет абсолютную массу $0,014 \pm 0,007$ г, покрыт однослойным плоским эпителием, имеет тонкую белочную оболочку и хорошо сформированное корковое и мозговое вещество. Строма яичника развита плохо, слабо дифференцирована и обнаруживается в виде незначительных прослоек между эпителиальными клетками. Корковое и мозговое вещество развиты одинаково и нет резкой границы между ними, мелкие фолликулы располагаются в основном в поверхностном корковом веществе яичника гнездами, окружены соединительной тканью, и мало отличаются по размерам.

Анализом показателей роста и развития яичника установлено, что масса яичника с суточного до 80-дневного возраста увеличивается в 18 раз и составляет $0,252 \pm 0,047$ г. Увеличение яичника цыплят происходит в большей степени за счет увеличения коркового и мозгового вещества. Это является морфологической нормой, так как репродуктивная система находится в стадии физиологического покоя, в этот период интенсивно растет и развивается скелет и мышечная масса [2].

С 80 до 150-дневного возраста начинается усиленный рост яичника, масса его увеличивается в 46 раз и составляет $11,667 \pm 4,083$ г. На гистосрезках заметно, что увеличение яичника в этот период происходит в большей части за счет увеличения коркового вещества, так как в нем наблюдается бурный рост фолликулов на разных стадиях развития. Фолликулы имеют диаметр до $1002,7 \pm 46,6$ мкм, фолликулярный эпителий становится столбчатым.

По данным Н.А. Чаплыгиной [5] во всех стадиях роста фолликулы подразделяются: первичные – серого или белого цвета, диаметром до 1 мм, в стадии малого роста – желтоватого или белого цвета, диаметром 1-10 мм, в стадии большого роста – желтого цвета, диаметром 10-20 мм, зрелые со стигмой – ярко-желтого или оранжевого цвета, диаметром 20-40 мм.

С 150 до 180-дневного возраста масса яичника увеличивается в 4,1 раза и составляет $47,067 \pm 8,914$ г фолликулы имеют диаметр $3371,3 \pm 1849,1$ мкм. Яичник имеет крупногроздьевидное строение за счет многочисленных фолликулов на стадии цитоплазматического роста и висящих на стебельке желтых фолликулов в стадии трофоплазматического или быстрого роста, которые по размеру и по массе соперничают с самим яичником. В этот период граница между корковым и мозговым веществом не выражена, так как корковое и мозговое вещество яичника вырастают друг в друга. Корковое вещество представляет собой складчатую структуру, в ней различимы первичные, вторичные и третичные складки, где располагаются фолликулы разных уровней развития. Масса фолликулов увеличивается в результате отложения желтка и разрастания фолликулярного эпителия, образующего вокруг ооцита клеточную оболочку. Первая овуляция произошла в 175-дневном возрасте.

С 180 до 210-дневного возраста масса яичника увеличивается незначительно, в 1,2 раза и составляет $55,433 \pm 6,451$ г, с этого периода интенсивность роста яичника снижается, масса яичника начинает уменьшаться, что говорит о приближении периода циклического угасания репродуктивной функции яичника кур.

В 360-дневном возрасте яичник имеет массу $45,000 \pm 2,663$ г, что в 1,2 раза меньше чем в 210-дневном возрасте.

В период с 360 до 540-дневного возраста, масса яичника увеличивается в 1,3 раза и составляет $58,067 \pm 2,159$ г, значит происходит возобновление репродуктивной функции.

В результате проведенных исследований выявили 6 периодов роста яичника:

- 1 – «относительного внешнего покоя» яичника кур (1-80 сут.);
- 2 – интенсивного роста и развития яичника кур (80-150 сут.);
- 3 – интенсивного роста и развития фолликул яичника кур (150-180 сут.);
- 4 – стабильного функционирования яичника кур (180-210 сут.);
- 5 – циклического угасания репродуктивной функции яичника кур (210-360 сут.);
- 6 – возобновления репродуктивных функций яичника кур (360-540 сут.).

Таким образом, необходимо обратить особое внимание на технологию содержания и кормления кур мясной породы, особенно в период интенсивного роста и развития фолликул яичника. В этот период идет бурный рост фолликул, формирование желтка и его составляющих, который начинается с 150-суточного возраста до 180-суточного возраста. От условий содержания и кормления зависит жизнеспособность будущего потомства, а также его воспроизводительный потенциал, так как одной из проблем является то, что куры мясной породы очень быстро начинают наращивать мышечную массу, это происходит за счет развития скелета, сердца и кровеносной системы и иммунных нарушений [2]. Таким образом можно вырастить крупную птицу за короткое время, но прибыль от стада снижается за счет того, что у птицы появляются проблемы с ногами, асцит, плохая жизнеспособность, из-за чего серьезно страдает эффективность потребления корма. Поэтому необходимо обеспечить контроль за развитием птицы в раннем возрасте, для того, чтобы их сердце, легкие, и скелет успели сформироваться перед началом активного формирования мышечной ткани.

Этого можно добиться при помощи использования сдерживающих световых программ и ограничения потребления корма в раннем возрасте.

Библиографический список

1. Александровская, О.В. Цитология, гистология и эмбриология / О.В. Александровская, Т.Н. Радостина, Н.А. Козлов. – М. : Агропромиздат, 1987. – 448 с. : ил.
2. Гречанов, А.П. Эффективные режимы освещения в птичнике / А.П. Гречанов // Сучасне птахівництво. – 2005. – №7. – С. 37-39.
3. Ильин, П.А. Общие закономерности и видовые особенности структурно-функционального гистогенеза яичников и яйцеводов кур и утки домашней в онтогенезе / П.А. Ильин // Состояние и развитие морфологических исследований домашней и дикой птицы : сборник научных трудов. – Челябинск, 1990. – С. 47-49.
4. Меркулов, Г.А. Курс патологической техники / Г.А. Меркулов. – Л. : Медицина, 1969. – 424 с.
5. Чаплыгина, Н.А. Возрастные морфологические изменения яичников и яйцеводов яйцекладущих и неяйцекладущих кур / Н.А. Чаплыгина // Физиолого-морфологические особенности животных в хозяйствах промышленного типа : сборник научных трудов. – Воронеж, 1986. – С. 66-76.

УДК 636.4.084.51.082.46

Зайцев В.В., Сергеева С.А., Зайцева Л.М.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ ОРГАНИЗМА ХРЯКОВ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Представлена динамика показателей естественной резистентности организма хряков в постнатальном онтогенезе. Установлено, что с возрастом у хряков идёт увеличение напряжённости всех факторов естественной резистентности.

Dynamics of parameters of natural resistency at boars in postnatal ontogenethis is submitted.,The fact that with the age pigs there is an increase in intensity of all factors of natural resistenc ils established

При промышленном производстве продуктов животноводства возникает проблема повышения устойчивости организма животных к факторам внешней среды. Одной из задач в решении данной проблемы является изучение естественной резистентности племенных животных, в частности, хряков-производителей и разработка приёмов её повышения. Реализация этой задачи возможна лишь на основе знаний об особенностях формирования естественной резистентности животных в разные возрастные периоды [2] и у разных генотипов [1, 3].

Современные представления о параметрах естественной резистентности организма свиней в возрастном аспекте носят фрагментарный характер, поэтому до сих пор не существует целостного представления об иммунном статусе животных этого вида.

В связи с этим, цель работы – изучить некоторые показатели резистентности поросят в раннем постнатальном онтогенезе в условиях промышленной технологии.

Исследования проводили в ЗАО «Алексеевский» Самарской области. У поросят в раннем онтогенезе брали пробы крови в первый день их жизни (до приёма молозива), а затем на 3, 10, 20, 30, 40 и 60 дни. Для изучения показателей резистентности хряков разных генотипов в более поздние периоды постнатального онтогенеза сформировали по принципу аналогов 7 групп хряков (по 5 животных в группе) разных возрастов (1 мес., 3, 6, 12, 24, 36 и 54 мес.) и генотипов (породы: крупная белая и дюрок). При этом определяли содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов [8], а также фагоцитарную активность крови, бактерицидную и лизоцимную активности сыворотки крови [5].

При этом было выяснено, что в первый день жизни (до приёма молозива) все показатели крови находились на относительно низком уровне. Молодняк первых 3-4 дней жизни характеризуется слабой иммунологической зрелостью, его естественная резистентность к неблагоприятному

воздействию факторов внешней среды низка. Это связано со слабым развитием собственной лимфоидной ткани [6]. Эту незрелость новорожденного материнский организм компенсирует передачей готовых антител, защищающих потомство после рождения. Передача антител от матери новорожденному проходит через молозиво. К 30-дневному возрасту показатели крови постепенно возрастают, что говорит о созревании иммунной системы и убывающей роли молозива. В этот период жизни иммунная система молодняка более дифференцирована и приспособлена к самостоятельному функционированию.

Отъём поросят оказывает значительное влияние на их резистентность [4, 7]. В своих исследованиях мы также наблюдали снижение всех показателей крови у поросят в 40-дневном возрасте. По-видимому, перевод поросят в групповые станки для доращивания и смена рациона кормления послужили стрессорными факторами угнетающими иммунную систему. Это отразилось и на более замедленной адаптации поросят к обитанию в новых условиях.

В 60-дневном возрасте у поросят мы наблюдали увеличение большинства исследованных показателей естественной резистентности (общего количества лейкоцитов, белка, фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови). Это можно объяснить тем, что система резистентности поросят продолжала дифференцироваться под постоянным воздействием различной условно-патогенной микрофлоры окружающей среды и аутофлоры.

Многие экспериментальные данные говорят о том, что в различные периоды онтогенеза организм обладает неодинаковой восприимчивостью к инфекционному началу и по-разному реагирует на воздействие различных неблагоприятных факторов. Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что в ранний период постнатального онтогенеза (1-3 мес.) все показатели крови хряков находились на относительно низком уровне. Период полового созревания (6-12 мес.) характеризуется повышением морфологических показателей крови и изучаемых показателей естественной резистентности организма. В период половозрелости и максимального использования (24 мес.) хряки имели наивысшие морфологические показатели крови и резистентности. И в период старения организма (54 мес.) у хряков снижались все морфофизиологические показатели резистентности.

Возрастное повышение показателей резистентности крови можно объяснить тем, что по мере роста животных происходит постоянное усложнение и совершенствование реактивности организма, что, в свою очередь связано с развитием желез внутренней секреции, обменом веществ и совершенствованием защитных приспособлений против воздействия неблагоприятных внешних факторов.

Живой организм представляет собой целостную систему, в которой всё взаимосвязано и взаимообусловлено, то есть изменение одного признака может привести к изменению других. Если в неживой природе каждому значению одного признака соответствует определённое значение другого признака, то у живых организмов между признаками существуют коррелятивные связи, которые не имеют определённой зависимости. Есть данные, что у животных связи между селекционными признаками не являются строго функциональными и носят корреляционный характер. Каждому среднему значению одного признака соответствует много значений другого. Степень совместного изменения количественных селекционных признаков неодинакова и определяется коэффициентом корреляции.

При проведении корреляционного анализа по таким показателям, как содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, общего белка в крови, фагоцитарная активность нейтрофилов, бактерицидная и лизоцимная активность сыворотки крови установлено, что между всеми изученными показателями имеются положительные связи. Особенно высокие корреляционные связи прослеживаются между содержанием лейкоцитов, белка в крови и показателями резистентности (фагоцитарной активности нейтрофилов, бактерицидной и лизоцимной активностью сыворотки крови). Высокие положительные корреляции между фагоцитарной активностью нейтрофилов, бактерицидной и лизоцимной активностями, по-видимому объясняется тем, что фермент лизоцим и бактерицидный эффект сыворотки крови способствуют фагоцитозу. Высокая положительная корреляция была обнаружена также между содержанием эритроцитов и гемоглобина в крови. Это говорит о том, что организм свиней на воздействие неблагоприятных факторов отвечает не отдельными факторами, а в комплексе.

Из проведённых исследований можно заключить, что иммунологическая незрелость новорожденных животных в первые дни жизни, связанная со слабым развитием собственной лимфоидной ткани, в последствии компенсируется материнским организмом передачей готовых антител, защищающих потомство после рождения. С возрастом поросят идёт увеличение напряжённости всех факторов естественной резистентности. Но увеличение напряжённости факторов неспецифической защиты организма идёт неравномерно, в связи с возрастной перестройкой.

Библиографический список

1. Зайцев, В.В. Действие экзо- и эндогенных факторов на воспроизводительную функцию свиней. – Кинель, 2001. – 175 с.
2. Бакшеев, А.Ф. Становление, породные особенности и возможности коррекции иммунной системы у свиней / А.Ф. Бакшеев : автореф. дис. ... д.б.н. – Новосибирск, 1998. – 32 с.
3. Григорьев, В.В. Морфологический и биохимический состав крови свинок разных генотипов / В.В. Григорьев, В.В. Зайцев, В.С. Григорьев. – Казань, 2003. – 275-277 с.
4. Зудова, Т.А. Влияние «Риботана» и «Полифага» на показатели естественной резистентности у свиноматок и поросят / А.А. Зудов, М.М. Серых. – Самара, 1999. – 49-50 с.
5. Воронин, Е.С. Иммунология / Е.С. Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. – М. : Колос-пресс, 2004. – 405 с.
6. Коляков, Я.Е. Ветеринарная иммунология. – М. : Агропромиздат, 1986. – 278 с.
7. Петров, А.М. Иммунологическая реактивность телят-трансплантантов и ее коррекция // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – №2. – С. 37-41.
8. Симонян, Г.А. Ветеринарная гематология / Г.А. Симонян, Ф.Ф. Хизмутдинов – М. : Колос, 1995 – 256 с.

УДК 636. 4. 082

Молянова Г.В., Григорьев В.С.

ГИСТОГЕНЕЗ, ОРГАНОГЕНЕЗ И ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОЧНОГО СОСТАВА ВИЛОЧКОВОЙ ЖЕЛЕЗЫ У СВИНЕЙ В ОНТОНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Изучено и установлено, что вилочковая железа формируется у 30 суточных плодов свиней в толще мезенхимной ткани. Паренхима состояла из эпителиодных, мезенхимных ретикулярных клеток и лимфоцитов. У 50 суточных плодов свиней железа функционирует как орган иммунной системы. Преобладающей формой клеток, как в корковом, так и мозговом веществе долек железы являются средние и малые лимфоциты.

Timus is formed within 30 days of age pigs mezenchima tissue. Parenchima is compounded from epitheliomi, mezenchimi reticulati cells and lymphocitii. 50 days of age pigs timus functions as immune system organ. The major cells form both in cortis and medulla substances of timus parts are medium and small lymphocytes.

Одна из важнейших задач современной биологической науки является изучение индивидуального развития организма животных [1, 2, 3]. Решение этой задачи осуществляется различными путями, но главная цель при этом состоит в том, чтобы раскрыть механизмы закономерности гистогенеза отдельных систем и целостного организма животного и использовать достижения биологической науки в практике животноводства, поэтому изучение показателей структурно-функционального становления органов иммунной системы в процессе онтогенеза, в частности гистогенеза и органогенеза тимуса – как центрального органа иммунной системы является актуальным вопросом в системе разведения свиней.

Целью исследований является оценка морфофункционального становления вилочковой железы в эмбриональную и плодную фазы онтонатального периода развития свиней.

Объект и методика. Объектом исследования служила вилочковая железа от 110 предплодов и плодов свиней крупной белой породы поволжского типа, разводимых в условиях Среднего

Поволжья. Материал собран в условиях свинокомплекса ЗАО "Алексеевский" Кинельского района Самарской области.

Для гистологического исследования кусочки вилочковой железы фиксировали [4] в 10% растворе формалина, жидкости Ценкера и жидкости Карнуа. Кусочки тимуса заливали в парафин, парафин-воск и готовили срезы толщиной 5-6 мк. Срезы окрашивали гематоксилин-эозином для изучения микроструктуры, коллагеновые волокна выявляли по Маллори, эластические волокна орсеином по Тенцер-Унна, аргирофильные волокна – серебрением по Футу. Клеточный состав изучали при окраске азур II – эозином и метиловым зеленым – пиронином.

Окуляр-микрометром (ОВ x 15) определяли размеры микроскопических структур тимуса. Подсчет клеточного состава проводили в 30 полях зрения под иммерсией при увеличении микроскопа в 900 раз в каждой структурной единице изучаемого органа.

Результат исследований. У плодов свиней 30-ти суточного возраста отмечена формирующаяся вилочковая железа. Железа располагается у входа в грудную полость в толще мезенхимной ткани. У 50-ти суточных плодов свиней масса железы составляет $40,30 \pm 0,04$ мг, длина – $1,20 \pm 0,04$ см, ширина – $0,30 \pm 0,01$ см. Вилочковая железа имеет непарные и парные доли. Так, в толще мезенхимной ткани в области входа в грудную полость располагается формирующаяся непарная доля вилочковой железы, а вдоль трахеи располагаются парные доли. Железа ограничивается от других органов соединительнотканной капсулой. Так, у 30-ти суточных плодов свиней толщина капсулы равна $12,20 \pm 1,21$ мкм. От капсулы отходят междольковые перегородки, состоящие из соединительной ткани и клеток гладкой мышечной ткани, толщина перегородки составляет $0,91 \pm 0,06$ мкм, длина долек железы – $78,10 \pm 2,21$ мкм, ширина – $49,10 \pm 0,06$ мкм. Паренхима вилочковой железы не дифференцирована на корковое и мозговое вещество. Однако в периферической части долек паренхимы железы клетки лимфоидной ткани располагаются плотнее, их толщина составляет $0,70 \pm 0,18$ мкм. В дольках железы ближе к центру клетки липоидной ткани располагаются менее плотно, их толщина составляет $17,21 \pm 1,24$ мкм.

У 50-ти суточных плодов свиней вилочковая железа хорошо сформирована как орган, масса железы составляет $40,30 \pm 0,24$ мг, длина – $1,20 \pm 0,04$ см, ширина – $0,30 \pm 0,01$ см. Паренхима долек дифференцирована на корковое и мозговое вещество, в последнем формируются кольца Гассала, их число в одном поле зрения микроскопа при увеличении 100 раз составляет от 1 до 2.

Толщина капсулы и междольковых перегородок увеличивается до 90-суточного возраста плодов свиней и составляет $22,18 \pm 2,12$ мкм. У 100-суточных плодов свиней толщина данных структурных образований вилочковой железы несколько уменьшаются, но отмечается более плотное расположение соединительнотканых волокон и клеток гладкой мышечной ткани. Так, у 100-суточных плодов свиней масса вилочковой железы составляет $180,0 \pm 12,4^{***}$, длина – $4,90 \pm 0,11$ см**, ширина непарной части – $0,80 \pm 0,04$ см***. Толщина капсулы уменьшается на 15,52 мкм, а междольковой перегородки – на 7,72 мкм по сравнению с 90-суточными плодами (табл. 1).

У 30-ти суточных плодов свиней клеточный состав вилочковой железы однообразный, при окраске азур II – эозином и метиловым зеленым – пиронином установлено наличие двух типов клеток, сходных по строению с ретикулярными клетками. Первые – клетки эпителиального ретикулома, вторые – ретикулярные клетки мезенхимного происхождения. В паренхиме долек вилочковой железы центрально располагаются клетки эпителиального ретикулома, куда внедряются ретикулярные клетки мезенхимного происхождения.

По периферии долек вилочковой железы располагаются гемоцитобласты, большие лимфоциты, а средние и малые лимфоциты – центрально.

В дольке вилочковой железы у 30-ти суточных плодов ретикулярные клетки составляют $9,72 \pm 0,64\%$; гемоцитобласты – $0,36 \pm 0,03$; большие лимфоциты – $1,84 \pm 0,08$; средние лимфоциты – $19,24 \pm 1,12$; малые лимфоциты – $68,81 \pm 3,15\%$. С возрастом плодов число ретикулярных клеток уменьшается у 50-суточных плодов на 18,39%, а у 100 суточных плодов – на 30% по сравнению с 30-суточными плодами.

У 50-ти суточных плодов свиней дольки вилочковой железы четко дифференцированы на корковое и мозговое вещество. В корковом веществе долек железы общее количество

гемоцитобластов составляет $3,18 \pm 0,16^{***}$, больших лимфоцитов – $3,12 \pm 0,04^{***}$, средних лимфоцитов – $64,48 \pm 3,46^{***}$, малых лимфоцитов – $140,34 \pm 4,46^{***}$, число тучных клеток составляет $0,12 \pm 0,02$, делящихся клеток – $1,26 \pm 0,08^{***}$, макрофагов – $0,04 \pm 0,02$.

Таблица 1

Возрастные изменения микроструктуры долек вилочковой железы у эмбрионов и плодов свиней (мкм)

Возраст плодов, сутки	Толщина		длина долек	ширина долек	Толщина		диаметр тимусных телец
	капсулы	междольковых перегородок			коркового вещества	мозгового вещества	
30	$12,20 \pm 1,21$	$0,91 \pm 0,06$	$78,10 \pm 2,21$	$49,10 \pm 2,24$	$0,70 \pm 0,18$	$17,21 \pm 1,24$	–
50	$18,64 \pm 2,24^{***}$	$13,14 \pm 1,64^{***}$	$196,24 \pm 12,62^{***}$	$175,60 \pm 2,62^{***}$	$112,40 \pm 2,12^{***}$	$132,28 \pm 2,16^{***}$	$6,70 \pm 0,24$
70	$28,44 \pm 2,64^*$	$16,16 \pm 1,84^{***}$	$286,64 \pm 32,56^{***}$	$224,17 \pm 4,26^{***}$	$128,34 \pm 3,68^{***}$	$148,36 \pm 3,48^{***}$	$24,28 \pm 1,24^{***}$
90	$34,24 \pm 3,12^{**}$	$22,18 \pm 2,12$	$548,28 \pm 42,32^{***}$	$424,18 \pm 2,24^{***}$	$246,36 \pm 14,32^{***}$	$210,46 \pm 10,56^{***}$	$28,38 \pm 2,18$
100	$18,72 \pm 2,48$	$14,42 \pm 1,26$	$812,48 \pm 24,38^{***}$	$674,56 \pm 2,16^{***}$	$436,28 \pm 18,46^{***}$	$316,28 \pm 12,32^{***}$	$32,56 \pm 2,34$

Примечание. Достоверно: * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001.

Общее количество гемоцитобластов в вилочковой железе увеличивается до 70-ти суточного возраста плодов и составляет $4,36 \pm 0,14^{***}$, а у 90 и 100-суточных плодов количество гемоцитобластов уменьшается на 55% по сравнению с 70-суточными плодами. Количество больших лимфоцитов в корковом веществе долек вилочковой железы у 100-суточных плодов составляет $18,12 \pm 1,44$, т.е. по сравнению с 30-суточными плодами увеличивается на 12,3%.

Количество средних лимфоцитов увеличивается от $24,22 \pm 1,26$ до $149,29 \pm 7,17$, т.е. в 2 раза на каждые 20 суток внутриутробного периода жизни плодов. В корковом веществе долек вилочковой железы – это малые лимфоциты. Их число у 30-суточных плодов составляет $86,3 \pm 3,24$; 50-суточных плодов – $140,34 \pm 4,46$; 70-суточных – $240,28 \pm 9,22$; 90-суточных – $280,12 \pm 11,24$, 100-суточных – $294,54 \pm 9,29$.

В корковом веществе долек железы у 90-суточных плодов обнаружены лимфоциты до $0,34 \pm 0,04$, по морфологии похожи на плазматические клетки.

Количество делящихся клеток с возрастом плодов увеличивается и составляет от $0,36 \pm 0,02$ до $1,34 \pm 0,06$. Наибольшее их число отмечается у 70 и 100-суточных плодов, так число макрофагов у 100-суточных плодов составляет $2,24 \pm 0,28$.

Число ретикулярных клеток у 30-суточных плодов составляет $14,18 \pm 0,64$; 50-суточных плодов – $6,64 \pm 0,24$; 70-суточных – $8,36 \pm 0,36$; 90-суточных – $12,24 \pm 1,24$; 100 суточных – $8,34 \pm 0,44$, наибольшее число гемоцитобластов отмечено у 50-и суточных плодов и составляет $2,18 \pm 0,16$. Количество больших, средних и малых лимфоцитов увеличивается с возрастом плодов.

Большие лимфоциты составляют от $2,66 \pm 0,08$ до $3,82 \pm 0,22\%$, средние лимфоциты составляют от $26,79 \pm 2,12$ до $33,44 \pm 2,12\%$, малые лимфоциты от $55,82 \pm 2,64$ до $62,87 \pm 4,12\%$.

Эозинофильные метамиелоциты и эозинофильные гранулоциты сконцентрированы в мозговом веществе и долек железы и их общее число составляет у 100-суточных планов $1,73 \pm 0,08\%$.

По результатам исследований гистогенеза вилочковой железы эмбрионов, предплодов и плодов свиней установлено, что вилочковая железа как центральный орган иммунной системы формируется у 30-ти суточных плодов. Непарная часть вилочковой железы располагается у входа в грудную полость и за грудиной, задний край ее располагается над основанием сердца на уровне крупных кровеносных сосудов, отходящих от сердца. Непарная доля вилочковой железы 50-ти суточных плодов на уровне входа в грудную полость разветвляется на две доли, которые тянутся вдоль трахеи до гортани и заканчиваются луковичеобразными утолщениями под подчелюстными слюнными железами.

Преобладающей формой клеток лимфоидной ткани как в корковом, так и в мозговом веществе долек железы являются средние и малые лимфоциты.

Библиографический список

1. Болмасова, И.П. Физиологическое значение иммунологического синапса / И.П. Болмасова, Р.И. Сепиашвили // Тезисы докладов XX съезда физиологического общества имени И.П. Павлова / Российская академия наук, Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова – М. : 2007. – С. 15.
2. Воронин, Е.С. Иммунология / Е.С.Воронин, А.М. Петров, М.М. Серых, Д.А. Девришов. – М. : Колос – Пресс, 2002 – 406 с.
3. Лысов, В.Ф. Физиологические аспекты профилактики и лечения нарушений структурно-физиологической упорядоченности тканей, органов организма животных / В.Ф. Лысов // Труды первого съезда ветеринарных врачей Татарстана. – Казань, 1996. – С. 204-209.
4. Пирс, Э. Гистохимия теоретическая и прикладная / Э. Пирс. – М. : Издательство иностранной литературы, 1962. – 962 с.
5. Чертков, И.Л. Клеточные основы кроветворения / И.Л. Чертков, А.Я.Фриденштейн. – М. : Медицина, 1977. – 274 с.

УДК 619.98-0.92:636.2-0.53.2

Зайцев В.В., Войцева Е.А.

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОМОДУЛЯТОРОВ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ИММУНОДЕФИЦИТОВ У ЖИВОТНЫХ

В работе описаны различные виды иммунодефицитов у сельскохозяйственных животных, классификация различных иммуномодуляторов, применяемых в ветеринарии и медицине. Приводятся результаты исследований по использованию иммунофана для профилактики иммунодефицитов у новорожденных телят.

In work various kinds of immunodeficiencies at agricultural animals, classification various immunomodulators, used in veterinary science and medicine are described. Results researches on use immunofan for preventive maintenance of immunodeficiencies at newborns calfs are resulted.

В настоящее время лечение животных при иммунодефицитном состоянии без применения иммунокорректирующих препаратов затруднительно. Проблема иммунодефицита в клинической практике вышла на первый план [3]. Развитие многочисленных патологических процессов в организме, увеличение частоты и тяжести инфекции, неэффективность традиционного лечения, снижение продуктивности и низкие экономические показатели предприятий – это следствие иммунодефицита у животных. Таким образом актуальность иммунодефицитов у сельскохозяйственных животных очевидно и выходит на первый план.

Цель работы – изучение влияния иммуномодуляторов для коррекции иммунодефицитов у новорожденных телят.

Иммунодефициты развиваются вследствие дисбаланса функциональной активности клеток неспецифической иммунной системы (моноциты, макрофаги и нейтрофилы) и специфической (Т- и В-лимфоциты).

В зависимости от уровня нарушений и локализации дефекта выделяют гуморальные, клеточные и комбинированные иммунодефициты.

У животных с гуморальными иммунодефицитами обычно наблюдается повышенная чувствительность к бактериальным инфекциям. Дефициты в клеточной иммунной системе являются результатом повторных или персистентных грибковых, вирусных или протозойных болезней.

При первичных иммунодефицитах выявляется генетически обусловленная неспособность организма продуцировать то или иное эффективное звено иммунного ответа, при вторичных – происходит воздействие на организм вирусов и бактерий, нарушение обмена веществ.

Иммунодефициты развиваются под влиянием цитотоксических препаратов, ионизирующей радиации, вследствие нарушений передачи материнских антител новорожденным.

По происхождению иммуностропные препараты подразделяются на следующие группы [2, 4, 5]:

- препараты бактериального происхождения: лизаты микроорганизмов: бронхо-мунал, рибомунил, пирогенал, продигозан;
- препараты растительного происхождения: элеутерококк, женьшень, эхинацея, иммунал;
- мёд и продукты пчеловодства;
- гормоны, цитокины и медиаторы;
- производные полиэтиленпиперазина: полиоксидоний;
- препараты, содержащие нуклеиновые кислоты;
- сульфопиримидиновые производные: диуцифон;
- производные имидазола: левамизол;
- производные аминокислот: гала-вет, галавит;
- иммуноглобулины;
- моноклональные антитела;
- иммунодепрессанты: циклоспорин.

Среди бактериальных иммуномодуляторов выделяют препараты местного и общего действия. Применяются для профилактики респираторных заболеваний.

Препараты эхинацеи также используются для профилактики гриппа и ОРЗ, однако они слабо эффективны и противопоказаны при коллагенозе, рассеянном склерозе, аллергических реакциях.

Препараты тимуса природного происхождения применяют при хронических неспецифических заболеваниях лёгких, отдельных формах онкозаболеваний, герпетической инфекции.

Миелопид – препарат пептидной природы, получаемый из культуры клеток костного мозга млекопитающих. Он восстанавливает показатели В- и Т-систем иммунитета, стимулирует продукцию антител и активность иммунокомпетентных клеток, способствует восстановлению ряда показателей гуморального звена иммунитета. Применяется для лечения осложнений при неспецифических лёгочных заболеваниях, хронических пиодермиях, а также для профилактики инфекционных осложнений после хирургических вмешательств, травм.

Одним из иммуностропных препаратов нового поколения является Гала-Вет (производитель ЗАО «ЦСМ»Медикор»). Действующее вещество – производное фталгидразида. Внешне представляет собой мелкие кристаллы светло-жёлтого цвета, хорошо растворимые в воде и физиологическом растворе. Применяется внутримышечно, внутривенно или аэрозольно [6].

Гала-Вет способен снижать в острый период болезни избыточную активность моноцитов\макрофагов и биосинтез противовоспалительных веществ (интерлейкина-1, фактора некроза опухоли, нейросоединений, простагландинов), а также генерацию реакционно-способных радикалов.

Действие Гала-Вета обратимо и вызывает кратковременное (на 6-8 часов) снижение избыточной активности макрофагов.

В результате доклинических испытаний препарата на животных установлено, что Гала-Вет является малотоксичным веществом (4 класс токсичности) с достаточной широтой терапевтического действия. Не проявляет алергизирующего, иммунотоксического и тератогенного действия.

Препарат миелопид – это иммуностимулирующий препарат пептидной природы, получаемый из клеток костного мозга млекопитающих (свиней или телят). При иммунодефицитных состояниях восстанавливает показатели В- и Т-систем иммунитета, стимулирует продукцию антител и функциональную активность иммунокомпетентных клеток, способствует восстановлению ряда показателей гуморального звена иммунитета, представляет собой кристаллы белого цвета, растворимые в воде и физиологическом растворе, вводится подкожно.

Миелопид применяется при вторичных иммунодефицитных состояниях, с поражением гуморального звена иммунитета, для лечения осложнений при неспецифических легочных заболеваниях, хронических пиодермиях, а также для профилактики инфекционных осложнений после хирургических вмешательств, травм и других патологических процессов.

В настоящее время изучаются механизмы действия значительного числа иммуномодуляторов на отдельные этапы иммуногенеза, в связи с чем ставится вопрос о направленной коррекции иммунного ответа на различных стадиях его развития. Необходимо выработать конкретные практические подходы в коррекции иммунодефицитов, подобрать оптимальные препараты и схемы их применения для повышения иммунного статуса и специфической защиты животных и человека.

Назначение иммунных препаратов требует знаний механизма их действия. Иногда эти препараты назначаются неграмотно, что приводит к развитию побочных эффектов и прогрессированию заболевания. Нужно помнить, что иммуномодуляторы назначаются в комплексном лечении в острый период заболевания, вместе с базисной терапией, или после её окончания. Для профилактики эти препараты можно использовать в виде монотерапии. Однако необходимо помнить, что длительное и бесконтрольное применение иммуностимулирующих препаратов может привести к иммунодепрессии и обострению аутоиммунных заболеваний.

В последнее время большое внимание уделяют получению синтетических тимомиметиков, поскольку они имеют постоянный состав. В ветеринарной практике широко применяется иммунофан. Это синтетический регуляторный гексапептид структурной формулы аргинил-а-аспартил-лизил-валил-тирозил-аргинин, являющийся иммуноактивным производным фрагментом молекулы тимопоэтина. Производитель – фирма «Бионикс». Представляет собой раствор для инъекций.

Имунофан стимулирует продукцию пептидных гормонов иммунитета и лимфокинов (тимулина, интерлейкина-2, фактора некроза опухоли). Обладает иммунорегулирующим, детоксикационным, гепатопротективным действием и вызывает инактивацию свободнорадикальных и перекисных соединений. Повышает антибактериальную и противовирусную резистентность. Воздействует на восстановление врожденных и приобретенных нарушений клеточного и гуморального иммунитета. Препарат вводится подкожно или внутримышечно.

Профилактическое действие иммунофана изучали на телятах в ранний постнатальный период жизни. Для этого из новорождённых гипогаммаглобулинемичных телят (уровень иммуноглобулинов в сыворотке крови менее 20 мг/мл, при колебаниях 17,1-19,9 мг/мл) было сформировано две группы: опытная и контрольная. Животным опытной группы новорожденных телят в первый и второй дни жизни вводили однократно внутримышечно иммунофан в дозе 0,6 мл. Новорожденным телятам контрольной группы препараты не вводили.

При исследовании крови у телят опытной и контрольной групп до введения препарата не было установлено достоверных различий морфологических и иммунологических показателей.

На 10-й день эксперимента у телят опытной группы несколько увеличилось количество лейкоцитов по сравнению с контрольными животными ($t_d = 4,28$, при $P \leq 0,01$). Введение препарата способствовало увеличению количества Т-лимфоцитов (на 88,9%) и В-лимфоцитов (на 21,8%). Фагоцитарная активность крови опытных животных также была выше, чем у контрольных (на 51,3%).

Таким образом, под влиянием иммунофана происходило повышение клеточных и гуморальных факторов иммунитета на 10-й день исследований.

К 20-му дню исследования большинство морфологических показателей крови у животных опытной группы достоверно не отличались от контрольной. В этот период у телят опытной и контрольной групп изменение гематологических показателей происходило в сторону их увеличения, что обусловлено возрастной спецификой. Однако у опытных животных происходили более выраженные изменения этих показателей по сравнению с контролем.

В ряде исследований установлена прямая зависимость между уровнем естественной резистентности и количественным и качественным составом микрофлоры желудочно-кишечного тракта [1]. Поэтому в своей работе изучали микрофлору фекалий у телят опытной и контрольной групп. При этом было установлено, что количественный и качественный состав микрофлоры кишечника у телят опытной и контрольной групп значительно отличается. Опытные животные, которым вводили иммунофан, имели более оптимальный состав и соотношение микроорганизмов

в содержимом желудочно-кишечного тракта. Так, в процентном отношении такие облигатные микроорганизмы, как бифидо- и молочнокислые бактерии в содержимом кишечника телят опытной группы значительно превосходили показатели у сверстников из контрольной группы в возрасте 10 и 20 дней. У контрольных животных в 10-дневном возрасте микрофлора кишечника представлена в основном эшерихиями (17,5%), стрептококками (17,9%), микрококками (13,6%), бифидобактериями (11,1%), протейями (9,3%), клостридиями (7,4%), целлюлозорасщепляющими (6,7%) и молочнокислыми бактериями (4,1%). В 20-дневном возрасте количественное и процентное соотношение различных групп микроорганизмов у контрольных животных остаётся практически таким же. Следует отметить, что у опытных животных в течение всего периода исследований не было обнаружено микрококков, протей и клостридий, тогда как у контрольных телят такие микроорганизмы составляли соответственно 13,6-13,9; 9,3-11,3; 7,4-8,5 %.

За животными опытной и контрольной групп наблюдали на протяжении 30 дней. При этом учитывали общее состояние, заболеваемость, уровень развития и интенсивность роста.

Телята опытной группы лучше росли и развивались. У них не наблюдалось заболеваний, они были более подвижными, по сравнению с аналогами из контрольной группы. В контрольной группе диареи отмечали у 8 из 10 телят, причём у 4-х с дегидратацией 2 и 3-й степени.

Из проведённых исследований можно заключить, что иммунофан стимулирует клеточные и гуморальные факторы иммунитета в организме гипогаммоглобулинемичных телят в ранний постнатальный период жизни, улучшает видовой состав и соотношение кишечной микрофлоры, поэтому его можно рекомендовать для коррекции иммунодефицитов у новорождённых.

Ряд авторов указывают на то, что различные иммуномодулирующие препараты (вакцины, антибиотики и др.) применяемые для профилактики и лечения иммунодефицитных состояний у животных не всегда дают желаемые результаты, так как к ним адаптировалось большинство микроорганизмов, а ряд антибиотиков обладает иммуносупрессивным действием. Поэтому создание и применение новых более эффективных иммуностропных препаратов, в том числе неспецифических, действие которых направлено на повышение резистентности организма животных, заслуживает особого внимания.

Библиографический список

1. Бурмистрова, А.Л. Иммунный гомеостаз и микросимбиоз метаморфозы и пути развития воспалительных заболеваний кишечника / А.Л. Бурмистрова. – Челябинск, 1997. – 216 с.
2. Дранник, Г.Н. Иммуностропные препараты / Г.Н. Дранник, Ю.А. Гриневич, Г.М. Дизик. – Здоровье, 1994.
3. Зайцев, В.В. Повышение естественной резистентности новорождённых животных / В.В. Зайцев, С.В. Овчинников, М.М. Серых. – Самара, 2002. – 101 с.
4. Нестерова, И.В. Иммуностропные препараты и современная иммунотерапия в клинической иммунологии и медицине / И.В. Нестерова, Р.И. Сепиашвили // Аллергология и иммунология. – Т. 1. – № 3. – 2000.
5. Сепиашвили, А.И. Иммуностропные препараты: Классификация, проблемы и перспективы / А.И. Сепиашвили // Аллергология и иммунология. – Т. 2. – № 1. – 2006.
6. www.immunopathology.com [Электронный ресурс].

ВЛИЯНИЕ ЗАДАКСИНА НА МИНЕРАЛЬНЫЙ ОБМЕН НОВОРОЖДЕННЫХ ПОРОСЯТ

В статье рассмотрено влияния иммуностимулирующего препарата задаксина на минеральный обмен поросят. Задаксин улучшает показатели минерального обмена чистопородных животных в условиях промышленного содержания. Концентрация кальция в крови 5-суточных поросят крупной белой породы повышается на 1,14%, фосфора – на 0,72%, у 30-суточных животных кальций увеличивается на 1,74%, фосфор – на 1,72%.

Immunostimulating preparation Zadacsin improve the rates of mineration exchange purebred pigs from at brith till mother wearing in the conditions of industrial maintenance of surines. Calcium maintenance 5 days of age Large White Breeds are increased up to 1,14%, phosphorus up to 0,72%, 30 days of age pigs calcium is increased up to 1,74%, phosphorus up to 1,72%.

Минеральные вещества в организме свиней в постнатальном развитии осуществляют две основные функции: структурную и динамическую. Кальций и фосфор образуют опорные структуры в костных пластинках. Кальций является главным внеклеточным элементом, играет важную роль внутри клеток, он необходим для сокращения сердечной мышцы и мышечной ткани, для передачи нервных импульсов, секреции гормонов, активации ферментов, для процессов свертывания крови. Фосфор связывает легко мобилизируемую в реакциях тканей энергию в макроэгах (АТФ, АДФ, ГТФ, УТФ и т.д.), входит в состав нуклеиновых кислот и многих коферментов, поддерживает промежуточный обмен белков, углеводов и жиров. Обмен фосфора тесно сопряжен с обменом кальция и регулируется кальцитонином, паратгормоном, кальцитриолом [1,3].

Цель исследований – определение концентрации кальция, фосфора и резервной щелочности в сыворотке крови чистопородных поросят в условиях промышленного содержания животных.

Задачей опытов являлось изучение влияние иммунокорректора задаксина на клеточные и гуморальные факторы защиты организма в условиях производственной зоны свиного комплекса «СВ-Поволжское». Для этого сформировали три контрольные группы поросят по 20 голов в каждой. Первая группа – поросята крупной белой породы (КБП) поволжского типа, 2-я группа – породы дюрок (Д) и 3-я группа – породы йоркшир (Й) датской селекции. Аналогичным образом были сформированы опытные группы животных.

Поросята кормились материнским молоком до 27 сут., а с 5-суточного возраста в их рацион вводилось прожаренное зерно ячменя, т.е. животные привыкали к растительной пище. Условия содержания поросят были удовлетворительные -- температура воздуха от 30 до 32°C, относительная влажность от 70,8 до 80,5%, скорость движения воздуха от 0,27 до 0,37 м/с, содержание углекислого газа от 0,15-0,20 мг/м³, микроклимат животноводческого помещения был близок к рекомендуемым ОНТП-2-77.

Препарат задаксин обладает иммуностимулирующим действием и механизм действия сфокусирован, прежде всего, на стимуляции функции Т-лимфоцитов. Задаксин активизирует процесс дифференциации Т-лимфоцитов, способствует созреванию клеток. Задаксин вводили опытным группам животных подкожно в дозе 0,8 мг на голову, начиная с суточного возраста, дважды в неделю, с интервалами 3-4 дня. Содержание общего кальция определяли по Е. Вичеву и А. Каракашову [2]. Количественное содержание кальция, фосфора и резервной щелочности в сыворотке крови животных приведены в таблице 1.

Концентрация кальция в плазме крови 1-суточных поросят контрольной группы КБП составляли – 12,54 мг%; дюрок – 12,47 и йокшир 11,80 мг%, в опытной группе животных соответственно КБП – 12,63 мг%; дюрок – 12,52; йокшир – 12,09 мг%.

Таблица 1

Влияние задаксина на минеральный обмен поросят

Порода	Кальций, мг%	Неорганический фосфор, мг%	Резервная щелочность, об % CO ₂	Кальций, мг%	Неорганический фосфор, мг%	Резервная щелочность, об % CO ₂
	контрольная группа			опытная группа		
1 сутки						
Дюрок	12,47±0,12	5,71±0,13	54,19±0,22	12,52±0,18	5,76±0,24	54,8±0,41
Йоркш.	11,80±0,17	5,60±0,18	52,13±0,31	12,09±0,23	5,67±0,32	53,52±0,36
КБП	12,54±0,21	5,72±0,27	54,4±0,15	12,63±0,27	5,86±0,15	55,02±0,31
5 сутки						
Дюрок	11,63±0,21	5,61±0,24	53,67±0,12	11,71±0,43	5,64±0,40	53,91±0,52
Йоркш.	11,30±0,32	5,53±0,11	51,72±0,34	11,45±0,24	5,59±0,32	52,45±0,11
КБП	12,20±0,16	5,66±0,19	54,26±0,27	12,34±0,36	5,70±0,18	54,72±0,46
10 сутки						
Дюрок	11,23±0,18	5,26±0,11	52,21±0,17	11,34±0,53	5,49±0,15	52,84±0,37
Йоркш.	10,90±0,24	5,14±0,57	51,08±0,43	10,97±0,16	5,50±0,37	51,42±0,36
КБП	11,69±0,41	5,46±0,26	53,12±0,19	11,81±0,27	5,56±0,21	53,63±0,41
15 сутки						
Дюрок	10,30±0,34	5,06±0,11	48,14±0,12	10,55±0,42	5,18±0,19	48,44±0,11
Йоркш.	9,82±0,12	4,86±0,57	47,09±0,28	9,95±0,24	4,93±0,34	47,34±0,56
КБП	10,61±0,18	5,16±0,26	48,23±0,34	10,73±0,36	5,27±0,41	48,58±0,09
27 сутки						
Дюрок	10,36±0,11	5,19±0,11	45,12±0,13	10,48±0,24	5,24±0,15	45,74±0,27
Йоркш.	10,4±0,42	5,07±0,09	44,26±0,41	10,4±0,32	5,08±0,18	44,93±0,46
КБП	9,80±0,21	5,28±0,21	46,35±0,28	10,66±0,15	5,33±0,34	46,81±0,14
30 сутки						
Дюрок	10,26±0,24	5,13±0,34	44,19±0,18	10,4±0,18	5,20±0,22	44,68±0,42
Йоркш.	10,22±0,16	5,07±0,21	44,21±0,32	10,18±0,13	5,10±0,40	44,74±0,17
КБП	10,34±0,27	5,17±0,12	45,28±0,21	10,52±0,22	5,26±0,16	45,43±0,35

Полученные данные показывают, что содержание кальция уменьшается на 2,7% в крови 5-суточных поросят КБП контрольной группы и на 2,3% в опытной группе. С 10- и до 15-суточного возраста содержание общего кальция в плазме крови уменьшается на 9,23% у поросят КБП контрольной группы и на 9,14% опытной группы, у поросят породы йоркшир контрольной группы на 9,9%, опытной группы – 9,20%, дюрок контрольной группы на 8,28% и опытной группы на 6,96%. Из таблицы 1 также следует, что с возрастом поросят уменьшается количественное содержание кальция и фосфора, но соотношение между кальцием и фосфором составляет примерно 2:1, что находится в пределах физиологической нормы. Мы использовали показатель неорганического фосфора в плазме крови, который определяли по методу В.Ф. Коромыслову и Л.А. Кудрявцевой [2].

У новорожденных поросят КБП контрольной группы содержание фосфора составляет 5,72 мг%, в опытной группе – 5,86 мг%. С 10- до 15-суточного возраста содержание неорганического фосфора уменьшается в контрольной группе поросят КБП на 5,5, дюрок – 3,8 и йоркшир – 5,4 %.

В группе, где животные принимали препарат задаксин, уменьшение происходило на 5,2; 5,6 и 10% соответственно. Если сравнивать содержание кальция и фосфора в контрольной и опытной группах, то согласно полученным данным, в группе животных принимающих иммуностимулятор задаксин, количество минеральных веществ в плазме крови больше на 1-2%.

Один из способов нейтрализации образующихся в организме кислот заключается в том, что эти кислоты вытесняют более слабые, углекислый газ, и соединяются с теми основаниями, с которыми она была соединена. Определяли объем резервной щелочности по ван Слайку [4].

В 10-суточном возрасте объем щелочного резерва составляет в контрольной группе КБП 53,12; йоркшир – 51,08; дюрк – 52,21 об%, а в опытной группе у поросят КБП – 53,63; йоркшир – 51,42; дюрк – 52,84 об%. В 15-суточном возрасте объем щелочного резерва уменьшается в контрольной группе поросят КБП на 9,2; дюрк – 7,8; йоркшир – 7,8%. В опытной группе данный показатель уменьшался на 9,4 у КБП, дюрк – 8,3; йоркшир – 7,8%.

При сравнении полученных результатов видно, что иммунокорректор задаксин в дозе 0,8 мг после 7 кратного подкожного введения улучшает показатели минерального обмена на 1-2%, по сравнению с контрольной группой.

Библиографический список

1. Андрианов, В.В. Нормальная физиология: Курс физиологии функциональных систем / В.В. Андрианов, В.И. Бадиков, А.В. Котов ; под ред. К.В. Судакова. – М. : Медицинское информационное агентство, 1999. – 94-115 с.
2. Антонов, Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии: биохимические и микробиологические : справочник. – М., 1991. – 45-67 с.
3. Григорьев, В.С. Становление и развитие факторов резистентности у свиней / В.С. Григорьев, В.И. Максимов. – Самара, 2007. – 95-101 с.
4. Кондрахин И.П., Курилов И.В., Малахов А.Г. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии : справочник / И.П. Кондрахин, И.В. Курилов, А.Г. Малахов. – М., 1986. – 78-95 с.

УДК 636.4.082.22

Рыжкова Е.М.

(Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им.Скрябина)

ВЛИЯНИЕ АДСОРБЕНТА ЗОО – ВЕРАД НА МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ КРОВИ ПОРОСЯТ – ОТЪЕМЫШЕЙ

Рассмотрено влияние адсорбента Зоо-Верад в рационе животных повышает усвояемость кальция на 1,38%, фосфора на 1,57% – у поросят 27 суточного возраста, у свиней 90-суточного возраста – кальция на 3,31%, фосфора – на 6,00%. Наивысшая усвояемость отмечена у свиней крупной белой породы эстонского типа.

Due to the application in the ration of adsorbent Zoo-Verad 27 days of age pigs calcium digestion is increased 1,38% phosphorus – 1,57%, 90 days of age swines calcium digestion is increased up to 3,31% phosphorus up to 6,00%. The swines of Lage White Estonian type have been to hare the highest digestion of minerals mentioned.

Минеральный обмен играет важную роль в развитии основных физико-химических процессов, определяющих физиологическое состояние организма. Осмотическое давление, кислотно-щелочное равновесие тканей, степень возбудимости клеточных элементов находится в прямой зависимости от состояния ионно-солевого обмена в организме. В этой связи актуально определение концентрации кальция, фосфора, а также резервной щелочности в крови животных в возрастном аспекте у чистопородных и помесных свиней, разводимых в крупных промышленных свиноводческих комплексах [2, 3].

Анализ данных литературы показал, что до настоящего времени не определена норма кальция и фосфора в организме молодняка свиней, недостаточно изучены вопросы породных особенностей свиней, характеризующих усвояемость минеральных веществ корма организмом животных. В связи с этим изучение состояния кальция, фосфора и резервной щелочности в крови поросят-отъемышей в зависимости от включения в их рацион адсорбента 300 – Верад является актуальным.

Цель исследований – определение состояния концентрации кальция, неорганического фосфора и резервной щелочности в крови у поросят разных генотипов при включении в их рацион адсорбента 300 – Верад.

Исследования проводили в свинокомплексе ЗАО производственной зоны «СВ Поволжское» Самарской области. Хозяйство благополучно по инфекционным болезням. Кровь для исследования брали с кончика хвоста поросят. Кальций определяли [1] по реакции с о-керезолфталеин комплексом и по восстановлению фосфорномолибденовой кислоты.

Неорганический фосфор изучали с ванадат-молибдатным реактивом. Резервную щелочность крови – диффузионным методом [4].

Микроклимат в животноводческих помещениях удовлетворительный. Температура воздуха составила 17,5-19,7°C, относительная влажность – 70,8-80,5%, скорость движения воздуха – 0,27-0,37 м/с, концентрация диоксида углерода – 0,15-0,21 мг/м³. Норма кормления соответствовала рекомендации ВИЖА.

В работе использованы три группы свиней 27 суточного возраста, каждая из которых разделена на две подгруппы: подгруппа а – контрольная, подгруппа б – опытная; I группа свиньи крупной белой породы поволжского типа, II группа свиньи крупной белой породы эстонского типа, III группа помесные свиньи, полученные от двухпородных свиноматок (самок крупной белой породы поволжского типа скрещивали с хряками крупной белой породы эстонского типа) отцы породы дюрок. Свиньи контрольных подгрупп (а) получали основной рацион, а опытных подгрупп (б) получали дополнительно к основному рациону 0,25% адсорбент 300 – Верад.

Кальций и фосфор, образуя вместе с оссеином опорные структуры в костных пластинках, находятся в непрерывном обмене с кальцием и фосфором крови. Фосфор связывает легко мобилизуемую энергию в макроэргах, входит в состав нуклеиновых кислот и многих коферментов (трифосфопиридиннуклеотидов), поддерживает промежуточный обмен белков, углеводов и жиров. Соотношение кальция и фосфора в плазме крови млекопитающих составляет в норме 1:1 – 2:1, в регуляции обмена фосфора участвуют гормоны щитовидной, паращитовидной желез. Содержание кальция в крови у 27 – суточных поросят в контрольных подгруппах после отъема от матерей, составляет в I группе 8,86± 0,24 мг%; во II – 8,48±0,22; в III – 0,72±0,34мг%, в опытных подгруппах данный показатель выше в I группе на 1,12%; во II – 1,53; в III – на 1,49%. Концентрация фосфора в крови животных (в контрольных подгруппах) составляет в I группе 5,12 ±0,12 мг%; во II – 5,48±0,34; в III – 5,24±0,44 мг%, а у животных опытных подгрупп концентрация фосфора в крои выше в I группе – на 1,56%, во II – 1,45; в III – на 1,71%. Резервная щелочность в крови опытных животных выше в I группе на 0,30%; во II – 0,33; в III – на 0,30%. Включения в рацион поросят в период молочно-растительного типа питания способствует повышению в крови концентрации кальция до 1,53%, фосфора – 1,71%, т.е уровень обмена минеральных веществ в организме животных повышается. Это, по видимому, связано с более полным усвоением питательных веществ корма животными. Результаты исследований отражены в таблице 1.

С возрастом поросят усвояемость минеральных веществ корма повышается во всех группах животных, однако в опытных группах животных усвояемость кальция и фосфора значительно выше, чем в контрольных группах свиней. Так, у 90-суточных свиней концентрация кальция в крови в I группе выше на 3,23%; во II – 3,44; в III – 3,28% по сравнению с животными контрольных групп.

Таблица 1

Влияние адсорбента 300 – Верад на минеральный обмен поросят-отъемышей разных генотипов

Показатели	КБП х КБП		КБЭ х КБЭ		(КБП х КБЭ) х Д	
	а	б	а	б	а	б
27 суток						
Кальций, мг%	8,86±0,24	8,98±0,32	8,48±0,22	8,61±0,41	8,72±0,34	8,85±0,36
Неорганический фосфор, мг%	5,12±0,12	5,20±0,12	5,48±0,34	5,56±0,08	5,24±0,44	5,33±0,12
Резервная щелочность, об % CO ₂	48,87± 0,18	49,02± 0,18	44,31± 0,28	44,46± 1,32	45,36± 0,28	45,50± 0,32
60 суток						
Кальций, мг%	13,02± 0,34	13,31± 0,24	13,61± 0,24	13,96± 0,22	14,52± 0,17	14,90± 0,18
Неорганический фосфор, мг%	6,71± 0,44**	6,90± 0,26	6,67± 0,52	6,96± 0,18*	7,84± 0,13	8,24± 0,43
Резервная щелочность, об % CO ₂	47,51± 1,11	47,75± 1,28**	47,62± 1,13***	47,91± 1,22	48,53± 1,22	48,81± 1,24***
90 суток						
Кальций, мг%	13,62± 0,44**	14,06± 0,46**	13,92± 0,34**	14,40± 0,28	14,02± 0,24**	14,48± 0,48**
Неорганический фосфор, мг%	7,23± 0,36	7,65± 0,24	7,14± 0,24**	7,58± 0,18	7,43± 0,34*	7,88± 0,24
Резервная щелочность, об%CO ₂	49,24± 1,38**	49,79± 1,37**	49,14± 1,34***	49,14± 1,42*	49,34± 1,36***	49,88± 1,64***

Достоверность: * P < 0,05; **P < 0,01; ***P < 0,001.

По результатам изучения усвояемости минеральных веществ корма свиньями на доразивании необходимо отметить, что адсорбент 300 - Верад, нейтрализует токсические соединения экзогенного и эндогенного происхождения, и способствует более лучшему усвоению необходимых минеральных веществ для организма животных от 3,23 до 3,44%, по сравнению с контрольными животными.

Библиографический список

1. Капитаненко, А.И. Клинический анализ лабораторных исследований / А.И. Капитаненко, И.И. Дочкин. – М. : Военное издательство, 1988. – 270 с.
2. Коваленко, Б. Пути повышения продуктивности свиней / Б. Коваленко, А. Пономаренко // Свиноводство. – 1998. – № 6. – С. 11-13.
3. Колчин, Г.А. Влияние минеральной подкормки – сорбента из опалкристиболитовых пород на биохимические показатели крови, продуктивность и воспроизводительную функцию коров : автореф. дисс. ... канд. биологических наук. – УФА, 1999 – 18 с.
4. Лифшиц, В.М. Медицинские лабораторные анализы : справочник / В.М. Лифшиц, В.И. Сидельников. – М., Триада. – 2000. – 245 с.

МОНИТОРИНГ КАНДИДАМИКОЗА ПОРОСЯТ-ОТЪЁМЫШЕЙ В ХОЗЯЙСТВАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

*Изучили мониторинг кандидамикоза в свиноводческих хозяйствах Самарской области при разной форме собственности. Установили, что в крупных хозяйствах кандидамикоз осложнялся сальмонеллёзом (*Salmonella choleraesuis*), пастереллёзом (*P. multocida*) и анаэробной дизентерией (*Cl. perfringens* mun «А»). В фермерских хозяйствах замечена ассоциация кандидамикоза с аскаридозом, стронгилоидозом и эймериозом.*

*The monitoring candidosis in Samara area pig-breeding farms at a different ownership forms have studied. The autors have established, that in large-scale enterprises the candidosis became was complicated salmonellosis (*Salmonella choleraesuis*), pasteurellosis (*P. multocida*) and anaerobic a dysentery (*Cl. perfringens* mun «А»). In farms the candidosis association with ascariidiosis, strongyloidoses and eimerioses is noticed.*

Кандидамикоз (лат. Candidamycosis), монилиоз, молочница – относится к одному из распространённых грибковых заболеваний животных и человека. Характеризуется поражением слизистых оболочек с образованием беловатых творожистых наложений, а иногда гранулем во внутренних органах [1, 3] (Петрович С.В., Домницкий И.Ю.). Нередко встречаются смешанные ассоциации грибов, вирусов, бактерий и прочих патогенных зоопаразитов. В микст-инфекциях даже непатогенные биоты приобретают свойства паразитизма [5]. Слабая освещённость вопросов распространения, патогенеза, патоморфологического проявления и особенностей лечебно-профилактической работы в хозяйствах Самарской области послужила основанием для настоящих исследований.

Материал набирали с 2004 по 2006 годы в хозяйствах области при разных формах собственности: специализированных с поголовьем более пяти тысяч и фермерских – менее пяти тысяч. Представлен материал комплексов и свиноферм тех хозяйств, в которых существовала проблема с гастритами поросят на откорме. В зависимости от форм собственности поставлено два научно-производственных опыта с формированием опытных и контрольных групп по 28 голов подсвинков в каждой группе. Опыты длились по три месяца. Поросят опытных групп подвергали лечению йодинолом, животных контрольных групп не лечили. Трупы павших и вынужденно убитых поросят вскрывали в присутствии руководителей и главных специалистов хозяйств, представителей районных, областного управлений. Запланированные исследования провели на базе областной ветлаборатории (директор Д.А. Гулин), Самарской Научно-исследовательской ветеринарной станции (директор К.М. Садов), Новокуйбышевской испытательной лаборатории (директор Л.В. Рипа), Центральной научно-исследовательской лаборатории при Самарском государственном медицинском университете, кафедре эпизоотологии Самарской государственной сельскохозяйственной академии. В указанных лабораториях уточнялись диагнозы с типизацией штаммов возбудителей, исследовали корма, кровь и сыворотку крови, образцы органов, тканей животных.

Из анализа производственных опытов установлено, что среди нелечённых поросят в тех и других хозяйствах вынужденный убой и падеж достиг 45%. В специализированных хозяйствах основная причина выбраковки и падежа сводилась к прогрессированию язвенных гастритов, иногда с формированием прободных язв, осложнённых развитием перитонитов, вызванных содержимым желудочно-кишечного тракта, попавшим в брюшную полость через язвенные отверстия стенок желудка (рис. 1).

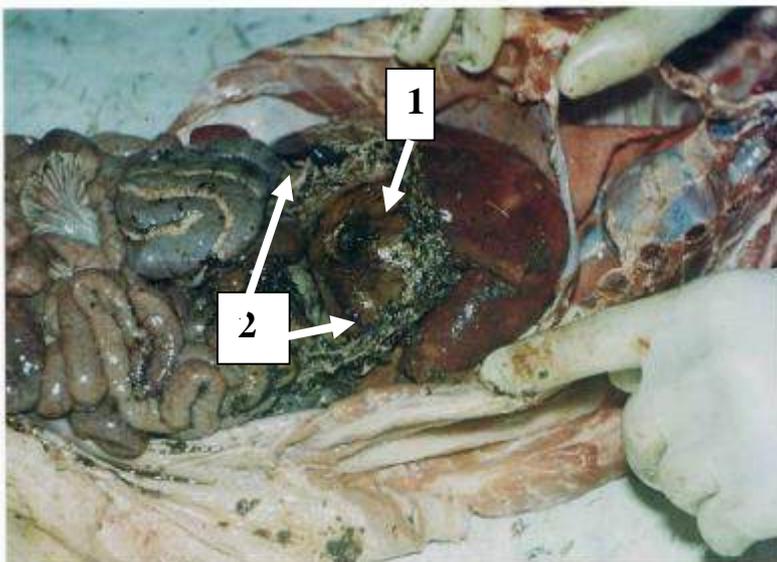


Рис. 1. Прободная язва желудка (1) у поросёнка на откорме. В брюшной полости кормовые массы (2)

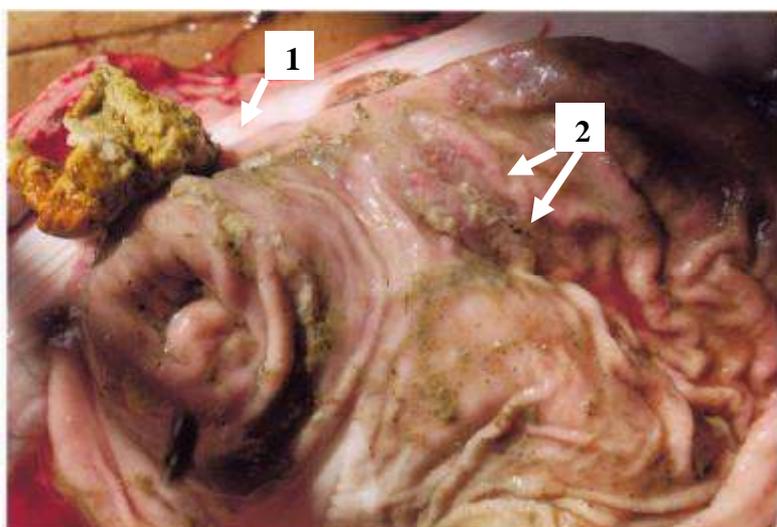


Рис. 2. Крупноочаговый (1) и диффузный (2) разrost массы гриба на слизистой желудка у поросёнка на откорме

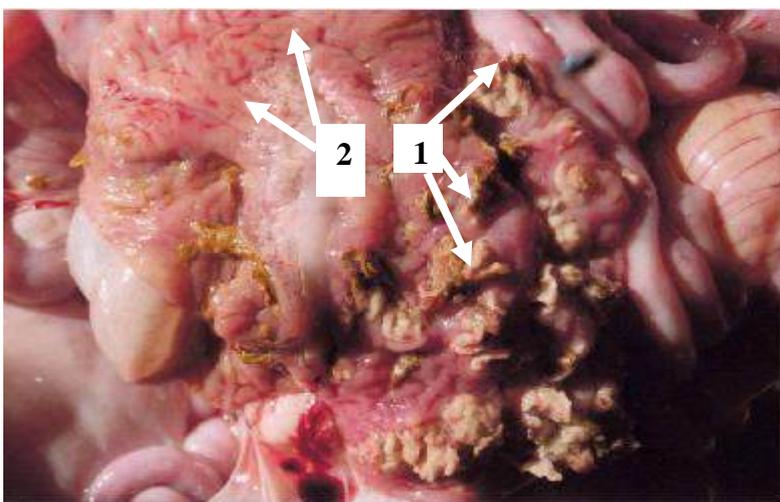


Рис. 3. Разrost гриба на слизистой желудка поросёнка на откорме (1), слизистая в состоянии катарального воспаления (2)

В фермерских хозяйствах молодняк плохо поедает корм, постепенно превращался в заморышей. У поросят удлинялась и желтела щетина, поносы чередовались с запорами. Каловые массы имели тёмный цвет и суховатую консистенцию. На слизистой оболочке желудка вместе с язвенными поражениями можно было обнаружить слоистые массы гриба желтовато-серого цвета, напоминающие у некоторых животных по цвету и форме гриб-лисичку (рис. 2-3).

У таких животных видимые изменения развивались почти во всех внутренних органах. При лабораторном исследовании взятого материала выделялся возбудитель кандидамикоза (*Cand. albicans*). В крупных хозяйствах кандидамикоз осложнялся сальмонеллёзом (*Salmonella choleraesuis*), пастереллёзом (*P. multocida*) и анаэробной дизентерией (*Cl. perfringens* тип «А»). В фермерских хозяйствах замечена ассоциация кандидамикоза с аскаридозом, стронгилоидозом и эймериозом.

Сведения по мониторингу «чистого» кандидамикоза по годам отражены графически (рис. 4). Из представленного графика видим, что в хозяйствах Самарской области, независимо от форм собственности, кандидамикоз прогрессировал до начала наших исследований. Для болезни характерны периоды подъёма и угасания. Судя по графику за три года наблюдения кандидамикоз в «чистой» форме имел три пика подъёма. В комплексах первый период подъёма совпал с четвёртым кварталом 2004 г. Следующий пик совпал со вторым кварталом 2005 г., затем наблюдали резкий спад, сменившийся локальной вспышкой заболевания в единичных комплексах.

В фермерских хозяйствах кандидамикоз протекал идентично, лишь с незначительными изменениями амплитуд обострения.

В связи с тем, что в фермерских хозяйствах численность поголовья несколько ниже, поэтому кривые графика тоже ниже. Кандидамикоз продолжает наносить существенный экономический ущерб, особенно, если поголовье для откорма в фермерские хозяйства закупается малыми партиями с рынка, а не оптом у конкретного поставщика. Материалы по ассоциативному сочетанию кандидамикоза представлены в следующем графике (рис. 5). Из него заметно, что количество всех форм течения болезни находится примерно на одинаковом уровне. Отличия только в том, что, начиная с 2005 г. количество ассоциаций заметно снизилось.

Замеченные колебания течения кандидамикоза в специализированных хозяйствах можно объяснить видимо улучшением диагностической работы.

До выездов в хозяйства материал на кандидамикоз часто не исследовался. Причины развития гастритов усматривались в погрешностях кормления. Соответствующим образом проводились лечебно-профилактические мероприятия. Изучение эпизоотологической ситуации, составление патогенетически направленных лечебно-профилактических мероприятий привело к значительному сокращению количества заболевших и павших поросят. К сожалению, не во всех хозяйствах удалось внедрить составленные рекомендации, поэтому вспышки болезни в отдельных хозяйствах сохранились.

Полученные данные свидетельствуют о том, что мониторингу кандидамикоза присущи закономерности стадийного развития эпизоотического процесса. В организме поросят встречаются ассоциации микробных тел условно-патогенной или сапрофитной микрофлоры в комплексах и инвазионных заболеваний в фермерских хозяйствах. Все сочлены выступают как синергисты, усиливая действие друг друга, тем самым, ослабляя организм хозяина и вызывая массовую гибель поросят.

Библиографический список

1. Антонов, А.А. Кандидоз кожи и слизистых оболочек / А.А. Антонов, Л.А. Бульвахтер, Л.К. Глазкова, И.И. Ильина. – М. : Медгиз, 1985. – 55 с.
2. Серебряков, Е.В. Структурно-функциональная характеристика грибов рода *Candida* и патологические особенности кандидамикоза сельскохозяйственных животных : дис. ... док. вет. наук / Е.В. Серебряков. – Персиановка, 1991. – 528 с.

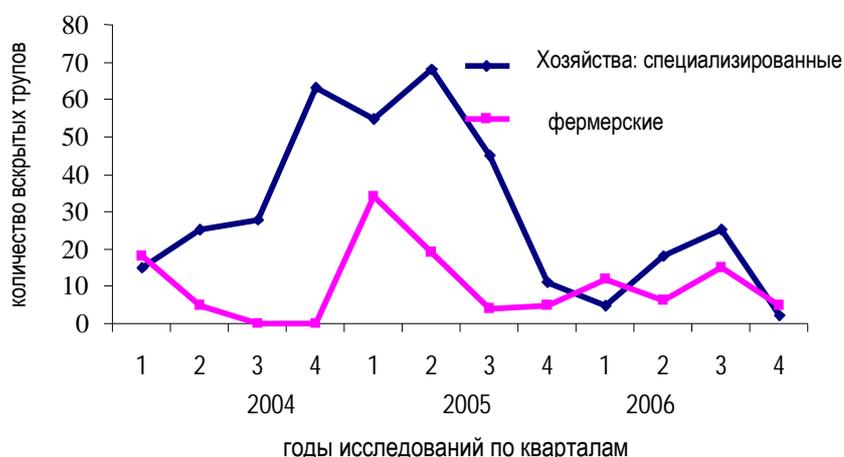


Рис. 4. «Чистый», не осложнённый кандидамикоз

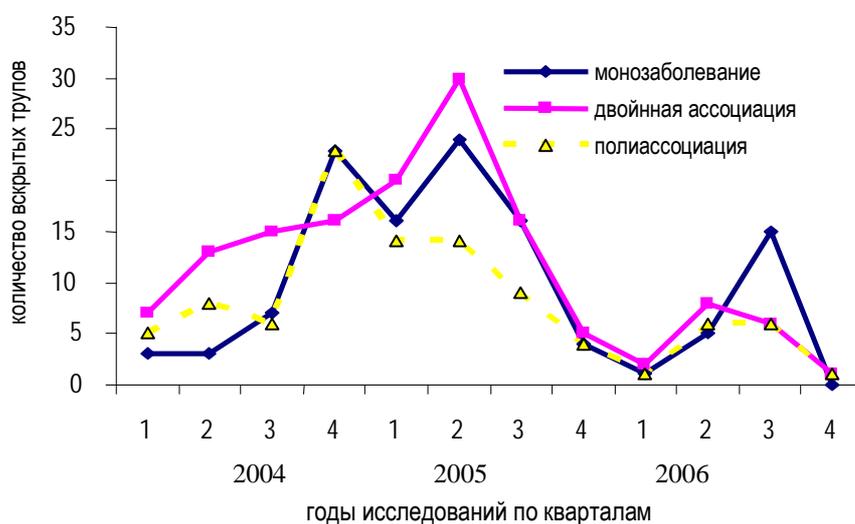


Рис. 5. Динамика осложнённого кандидамикоза

3. Салимов, В.А. Патологоанатомическая характеристика энзоотической вспышки язвенного гастрита у поросят-отъемышей / В.А. Салимов // Перспективы развития животноводства : тематический сборник научных трудов. – Самара, ГСХА, 2000. – С. 26-29.

4. Салимов, В.А. Кандидамикоз поросят – динамика распространения, клиника и патология / В.А. Салимов // Ветеринарная патология. – 2006. – №1. – С. 96-98.

5. Салимов, В.А. Специфика проявлений энтеротоксемий, эшерихиозов, сальмонеллезов, пастереллезов и кандидамикоза у поросят и телят / В.А. Салимов, Н.П. Салимова, А.В. Жаров // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биологии / Материалы междунар. научной конф., посвященной 150-летию ветеринарной службы Оренбургской области. – Оренбург : Оренбургская губерния, 2003. – С. 389-393.

6. Heath, P.J. Streptococcus suis serotypes 3 to 28 associated with disease in pig / P.J. Heath, B.W. Hunt // Veter. Rec. – 2001. – Vol 148. – № 7. – P. 207-208.

7. Waldmann, K.-H. Grundsätze der Gesundheitsförderung im Schweinemastbestand am Beispiel der Schweinedysenterie / Waldmann K.-H // Tierarztl. Umsch. – 2001. – Jg. 56, № 6. – S. 288-292.

УДК 619:616 – 091:636.2

Салимов В.А., Абакумов В.И., Гасанов Р.Р.

МОНИТОРИНГ САРКОЦИСТОЗА КОРОВ В ХОЗЯЙСТВАХ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Проведена экспертиза 7837 туш крупного рогатого скота, убитых на Кинельском мясокомбинате. Установлено, что в районах области саркоцистоз распространён преимущественно у коров 2-4 летнего возраста. Замечена ассоциация простейших с паразитами из класса цестод.

It was done the examination of 7837 dressed cattle in Kinel Meat factory. The authors established, that the sarcocystosis is distributed mainly at the cows of 2-4 years age in the data regions. The protozoa association with the cestode parasites was noticed.

Саркоцистоз – инвазионное заболевание многих животных, вызываемое простейшими из рода *Sarcocystis* [1, 3, 4, 5,6]. Крупный рогатый скот является промежуточным хозяином пролиферативных форм паразита с биологическим циклом развития в организме плотоядных животных, человека, приматов (*Sarcocystis bovicanis*; *bovifelis*; *bovihominis*). Неясность причин неполного созревания туш убитых животных на мясокомбинате, причин их выбраковки, а также утилизации и отсутствие сведений по распространению саркоцистоза на территории Самарской области послужило основанием для изучения рассматриваемого вопроса.

Материал набирали от крупного рогатого скота, поступившего на Кинельский мясокомбинат ООО «Кинель агро» г. Кинеля за 2005-2007 гг. Для составления мониторинга учитывались: технология содержания животных, сезон года, возраст, экстенсивность и интенсивность саркоцистозной инвазии. Интенсивность инвазии определяли после убоя методом саркоцистоскопии кусочков мышечной ткани из мышц наиболее активного движения, включая: миокард-область межжелудочковой перегородки ближе к предсердиям, корень языка, массетер, межрёберные мышцы, ножки диафрагмы и длиннейшую мышцу спины. Саркоцистоскопию проводили аналогично трихинеллоскопии в компрессориях. Срезы мышц предварительно окрашивали 0,05% спиртовым раствором метиленовой сини, затем просматривали под малым увеличением (x56) микроскопа. Для зарядки компрессория с каждого образца мышечной ткани глазными ножницами вырезали по четыре среза длиной до 1 см. На зарядку компрессория расходовался один грамм мышечной ткани. Учитывая собственные разработки [2] по суммарному подсчёту паразитов определяли интенсивность инвазии. Наличие единичных экземпляров цист саркоцист в поле зрения микроскопа мы относили к слабой интенсивности инвазии. До 18 экземпляров паразита в поле зрения микроскопа, или до 200 экземпляров в 24 срезах компрессория относили к средней интенсивности инвазии (рис. 1); более 18 экземпляров в поле зрения микроскопа, или более 200 во всех мышцах – сильной интенсивности инвазии. При выявлении пролиферативных форм паразита от убитого животного дополнительно отбирали образцы

мышечной ткани, паренхиматозных органов, желез внутренней секреции и весь материал, предусмотренный методиками.

Запланированные исследования проводятся на базе областной ветлаборатории (директор Д.А. Гулин), Самарской Научно-исследовательской ветеринарной станции (директор К.М. Садов), Новокуйбышевской испытательной лаборатории (директор Л.В. Рипа), Центральной научно-исследовательской лаборатории при Самарском государственном медицинском университете, кафедре эпизоотологии Самарской государственной сельскохозяйственной академии. В указанных лабораториях уточнялась видовая принадлежность паразитов, исследовали корма, кровь и её сыровотку, образцы органов, тканей.

За указанный отрезок времени на мясокомбинате убито 7837 голов крупного рогатого скота, в том числе 30% до двухлетнего возраста, 63% животных 2-4 летнего и около 7% старше четырехлетнего возраста. Проллиферативные формы цист саркоцист обнаружены у коров 2-4 летнего возраста. Слабая интенсивность инвазии выявлена у животных Красноярского и Шенталинского районов; средняя – Нефтегорского и Борского районов; сильная – у животных, доставленных из Кинельского и Сергиевского районов. У одной коровы в мышечной ткани диафрагмы выявлены макросаркоцисты (бальбианиды, или Мишеровые мешочки) (рис. 2). У животных, поступивших на убой из Борского, Кинельского и Сергиевского районов саркоцистоз протекал в ассоциации с эхинококкозом.

Если животные были слабо инвазированы саркоцистами и у них отсутствовала микстинвазия, то при экспертизе органов и тканей видимые изменения тоже отсутствовали. Мясо таких туш хорошо созревало и шло без ограничений в переработку. При средней интенсивности саркоцистозной инвазии, особенно в сочетании с эхинококкозом (рис. 3) в паренхиматозных органах замечено развитие дистрофических процессов и удлинение сроков созревания мяса. Видимые изменения морфологического строения и органолептических данных выявлены при сильной интенсивности саркоцистозной инвазии. Поэтому туши всех шести коров подвергли технической утилизации.

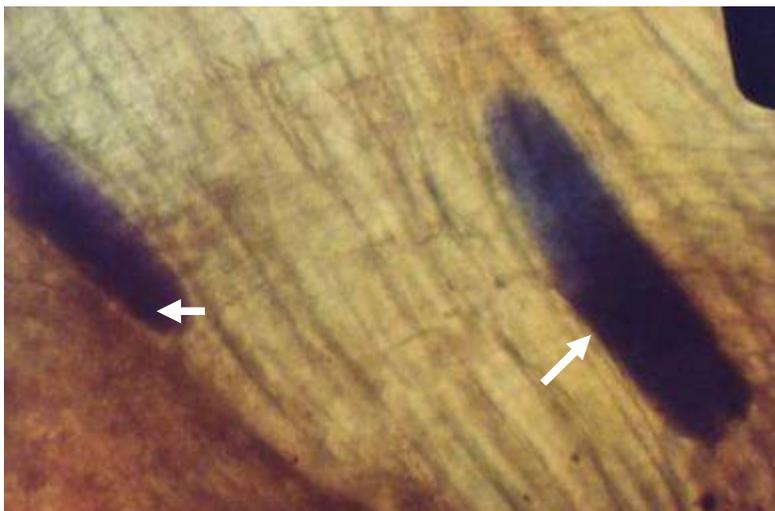


Рис. 1. Микросаркоцисты в волокнах мышечной ткани. Метиленовая синь. Окуляр 7, объектив 8

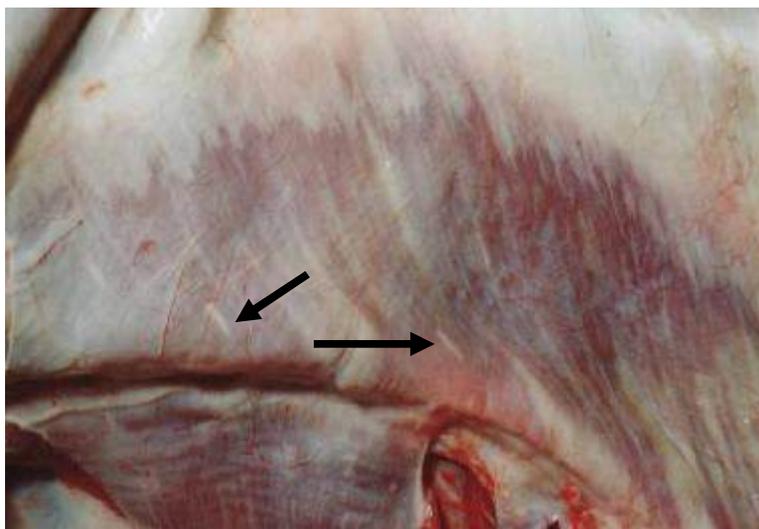


Рис. 2. Макросаркоцисты под серозным покровом брюшной стенки коровы. Оригинал

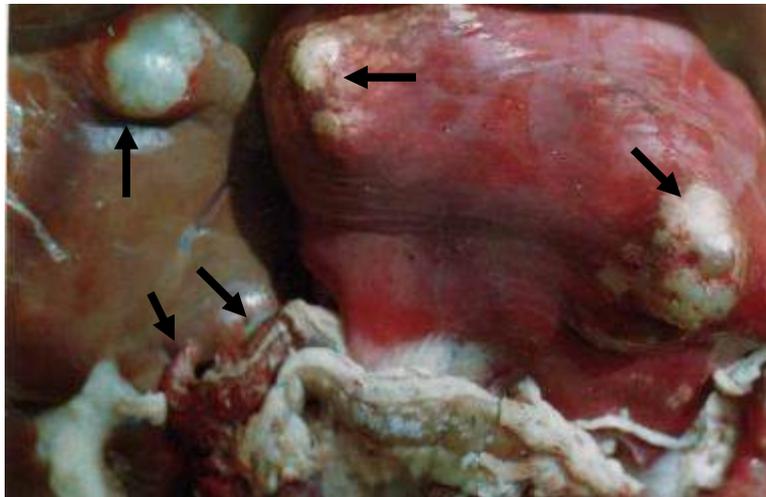


Рис. 3. В лёгких и печени коровы видны эхинококковые пузыри (1)

Из полученных данных можно заметить:

- саркоцистоз широко распространён среди крупного рогатого скота хозяйств Самарской области;
- у единичных животных вместе с микросаркоцистами обнаружили макросаркоцисты;
- инвазирование коров пролиферативными формами паразитов сопровождается нарушением морфологического строения органов и тканей, зеркально влияющих на качество конечной продукции;
- развитие видимых и органолептических изменений имеет место особенно при микстинвазиях.

Однако окончательный вывод можно будет сделать только после всесторонних исследований материала, предусмотренных рабочей программой выполнения работы.

Библиографический список

1. Бритов, В.А. Саркоспоридиоз животных на Дальнем Востоке / В.А. Бритов : сб. науч. тр. Дальневосточного научно-исследовательского ветеринарного института. – Благовещенск, 1970. – Т. 5. – Вып. 1. – С. 51-53.
2. Салимов, В.А. Изменения метаболизма миоглобина, гликогена и железа при саркоцистозе овец (гистоморфологическое исследование) : дис. ... кан. вет. наук. – Ульяновск, 1979. – 157 с.
3. Скугарев, В.Н. Распространение и сезонная динамика микросаркоцистоза крупного рогатого скота и свиней в Киевской области / В.Н. Скугарев // Пути увеличения производства и улучшения качества продукции земледелия и животноводства. – Белая Церковь, 1980. – С. 190-192.
4. Шемарова, И.В. Распространение саркоцистоза среди овец и крупного рогатого скота / И.В. Шемарова, Е.В. Лаковникова : сб. науч. тр. ЛВИ. – Львов, 1987. – Т. 91. – С. 61-65.
5. Caldow, G.L. Clinical, Pathological and epidemiological findings in three outbreaks of ovine protozoan myeloencephalitis / G.L. Caldow, J.R. Gidlow, A. Schock // Veter. Rec. – 2000. – Vol. 146, N 1. – P. 7-10.
6. Marsh, A.E. Characterization of a Sarcocystis neurona isolate from a Missouri with equine protozoal myeloencephalitis / A.E. Marsh, P.J. Johnson, J. Ramos-Vara, G.C. Johnson // Veter. Parasitol. – 2001. – Vol. 95, iss. 2/4. – P. 143-154.

ВЛИЯНИЕ УРОВНЯ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИИ РАЗМНОЖЕНИЯ

Определено влияние уровня молочной продуктивности коров на течение родов, на продолжительность послеродового периода и восстановление половой функции.

Cows, dairy efficiency level influence for the duration of the postnatal period and sexual function restoration is certain.

Уровень молочной продуктивности коров, во многом определяет интенсивность обмена веществ в их организме, а также оказывает влияние на воспроизводительные функции.

Существует высокая корреляционная связь между молочной продуктивностью и заболеваемостью коров атонией матки, эндометритами, кистами и атрофией яичников [1].

Цель работы – изучить степень влияния на показатели функции размножения у коров с разным уровнем молочной продуктивности за лактацию.

Исследования проводились в ОАО «Новокууровское», ООО «Новоспасское» и СПК «им. Ленина», для чего было сформировано по принципу аналогов две группы коров с молочной продуктивностью 3500-4000 кг и 6500-7000 кг молока

Течение послеродового периода изучали путем осмотра, определяли цвет, консистенцию и продолжительность выделения лохий. Динамику инволюции матки определяли ректальным методом, исследования проводились через день. Обращали внимание на время обнаружения межроговой борозды, исчезновение складчатости маточной стенки, прекращение пальпации карункулов и возможности обведения матки рукой. Состояние слизистых оболочек преддверия, влагалища и вагинальной части шейки матки определяли осмотром с помощью влагалищного зеркала 2 раза в неделю, при этом учитывали сроки восстановления слизистых оболочек после родов, время закрытия канала шейки матки, количество задержания последа и продолжительность родов у трех животных из каждой группы. Одновременно регистрировали сроки окончания регрессии желтого тела беременности и восстановления функции яичников.

Динамику инволюции матки у коров изучали до установления её размеров, формы и консистенции, характерных для небеременных животных. Течение послеродового периода было изучено у 35 коров. У коров после родов изучали физиологические показатели (частота пульса, дыхания, температура, сокращения рубца). Для установления причин бесплодия коров гинекологическую диспансеризацию проводили у животных, не проявляющих половой функции в течение 30 дней после родов, а также у коров, оказавшихся при проверке через два месяца после осеменения бесплодными. По результатам диспансеризации назначалась групповая терапия или стимуляция половой функции.

Кроме того, в цехе раздоя и осеменения устанавливались сроки восстановления половой цикличности у коров после родов путем еженедельного ректального исследования.

Для определения полноценности полового цикла учитывали изменения, происходящие в половом аппарате и поведении самки в период стадии возбуждения.

При исследовании коров в стадии возбуждения полового цикла использовали методику В.С. Шипилова [5]. Для выявления и установления продолжительности феноменов в стадии возбуждения, наблюдения за подопытными коровами вели круглосуточно.

Течку диагностировали осмотром наружных половых органов и влагалища. При этом обращали внимание на отечность, исчезновение складок. Осматривали также клитор и слизистую оболочку преддверия влагалища, обращая внимание на гиперемия, набухание и наличие на ее поверхности слизи.

Вагинальное исследование с применением зеркала проводили один раз в сутки, определяя состояние слизистой оболочки влагалища и степень открытия канала шейки матки, а также количество, цвет, прозрачность и консистенцию слизи.

Общее возбуждение определяли по изменению поведения коровы. Использовали также данные анамнеза об ухудшении аппетита и снижения удоя. Охоту считали установленной, если корова принимала позу для полового акта и допускала садку другой коровы.

Овуляцию диагностировали ректальным исследованием. После установления охоты, повторяя через каждые четыре часа. Исследуя развивающийся в одном из яичников фолликул, обращали внимание на его форму, величину, консистенцию, чувствительность, месторасположение и напряженность. Овуляцию устанавливали по уменьшению, яичника и образованию на нем углубления. Кроме того, овуляцию подтверждали ректальным исследованием яичников через 7-8 дней после осеменения, при этом определяли наличие и величину желтого тела.

Статистическая обработка полученного материала проводилась по общепринятым методикам. Определяли среднюю арифметическую (M), ошибку средней арифметической (m), коэффициент корреляции (r).

Восстановление общего состояния рожениц и основных клинических показателей (температуры, пульса, дыхания и руминаций) после выведения плода происходило быстрее у коров со средним уровнем молочной продуктивности. Температура тела в этой группе в среднем была достоверно выше на $0,2^{\circ}\text{C}$ ($P<0,01$), а частота пульса и дыхания достоверно ниже, соответственно на 7,00 ударов / мин и 3,36 движений / мин ($P<0,001$), чем у коров второй группы. То же и в количестве руминаций: число сокращений рубца у коров со средним уровнем лактации на 0,28 движений больше, чем у высокопродуктивных коров, однако эта разница не оказалась достоверной.

Продолжительность последовой стадии у среднеудойных коров колебалась в пределах 4 ч ($4,36\pm 0,17$), в то время как у высокопродуктивных животных превышала установленную норму и составила $7,18\pm 1,41$ ч, что достоверно больше на 2,82 ч ($P<0,001$).

После 6-8 ч послед не отделился у 4 (44,4%) коров с продуктивностью свыше 6500 кг, а у коров продуктивностью 3000-4000 кг встречалось реже (14,3%). Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что у высокопродуктивных коров патология третьей стадии родов встречается более чем в три раза чаще, чем у животных со средней молочной продуктивностью, а продолжительность родов на 8,54 ч больше ($P<0,05$) по сравнению со среднепродуктивными животными.

Обратное развитие (инволюция) половых органов после родов зависит от многих факторов. В основе нарушения инволюционных процессов, по данным Заянчковского И.Ф. [4] лежит снижение или отсутствие нервно-мышечного тонуса – миометрия. Одним из факторов способствующих замедлению инволюционных процессов половых органов – патологические роды и задержание последа.

Поскольку у высокоудойных коров стадии рождения плода и последовая чаще протекали с отклонениями от нормы, то и в течение послеродового периода можно предположить различные нарушения.

Течение инволюционных процессов репродуктивных органов коров с разными уровнями молочной продуктивности представлено в таблице 1.

Таблица 1

Сроки инволюции половых органов коров в зависимости от уровня продуктивности

Показатели	Течение послеродового периода в днях	
	1 группа 3000-4000, кг (n=14)	2 группа 6500-7000, кг (n=9)
Прекращение выделения лохий	12,82±2,38	16,82±2,58**
Прекращение вибрации средних маточных артерий	7,36±0,47	9,45±0,43*
Инволюция тела и рогов матки	21,36±0,47	29,36±1,43***
Инволюция шейки матки	13,55±0,34	25,45±1,06***
Регрессия желтого тела	13,09±0,21	14,82±0,52*
Восстановление вульвы	4,09±0,25	6,18±0,18***
Восстановление тазовых связок	5,18±0,26	7,18±0,23*†

Как видно из таблицы 1, выделение лохий у высокопродуктивных коров прекращалось к 17 суткам, у коров со средним уровнем лактации к 13.

Лохиальный период у коров первой группы был достоверно короче, чем во второй группе, эта разница составила 4 суток ($P < 0,001$). В первые сутки после отела у всех подопытных коров лохии выделялись в виде кровянистой густой непрозрачной слизи без запаха. У клинически здоровых коров цвет лохий постепенно менялся от красно-коричневого (на 4-5 день) до светло-коричневого (на 7-8 сутки), к 10-15 дню выделения становились прозрачно-желтыми или бесцветными, вязкими. При отклонении в течение послеродового периода лохии к 3 суткам принимали водянистую консистенцию, к 13-14 дню становились светло-коричневыми, к 18-21 дню приобретали светло-желтый цвет и в небольшом количестве обнаруживались на 22-24 сутки, оставаясь мутноватыми (единичные случаи). В случае развития острой субинволюции матки к 5-8 дню приобретали грязно-бурую окраску и неприятный запах.

При ректальном исследовании курируемых коров установлено, что матка глубоко опущена в брюшную полость, стенка ее плотная, бугристая. Слизистая пробка в канале шейки матки образовывалась у животных с нормальным течением родового акта раньше, но образование ее также зависело от уровня молочной продуктивности, у животных, с высокой молочной продуктивностью она образовывалась на 8-10 дней позднее. В тех случаях, когда оказывалась акушерская помощь при выведении плода или отделении последа, слизистая пробка не обнаруживалась.

На третьи сутки после родов при ректальном исследовании была ощутима продольная складчатость стенки матки. У 5-ти (71,5%) рожениц, течение послеродового периода, которых проходило без отклонений от нормы, можно было пропальпировать бифуркацию и свободный рог, стенка матки была бугристой и плотной. В то время как у коров (высокопродуктивные) с проблемными родами бифуркация пальпировалась лишь на 5-6 сутки, матка была опущена в брюшную полость, и обвести рукой ее удавалось к 8 суткам послеродового периода.

Постепенно стенка матки становилась более тонкой, эластичной, происходило сглаживание продольной складчатости сначала рогов, затем тела и шейки матки. Гладкой стенка матки становилась у коров с нормальными родами к 7 суткам, а у животных с патологией родов лишь к 10-12.

Срок инволюции тела и рогов матки, как видно из таблицы 2, в группе среднепродуктивных животных составил 21,36±0,47 дня, в то время как у высокоудойных коров затягивался до 29,36±1,43 дня, то есть был достоверно больше на 8 суток ($P < 0,001$). А инволюция шейки матки затягивалась до 25,45±1,06 суток, что по сравнению с показателями среднеудойных коров достоверно больше, на 11,9 суток ($P < 0,001$).

Прекращение вибрации средних маточных артерий фиксировалось у среднепродуктивных коров на 2 дня раньше, чем в группе высокоудойных коров, и эта разница также была достоверной ($P < 0,01$).

Восстановление вульвы и тазовых связок у коров с высоким уровнем предыдущей лактации также затягивалось по сравнению с животными, удой которых составил 3000-4000 кг, соответственно на 2,09 и 2,0 суток ($P < 0,001$).

Таблица 2

Послеродовые осложнения у коров в зависимости от уровня молочной продуктивности

Течение послеродового периода	1 группа продуктивность 3500-4000 кг		2 группа продуктивность 6500-7000 кг	
	количество животных	%	количество животных	%
Нормальное	12	86,0	4	44,0
Легкая форма субинволюции матки	1	7,0	2	22,0
Тяжелая форма субинволюции матки	-	-	1	11,0
Острый катарально-гнойный эндометрит	1	7,0	2	22,0

Регрессия желтого тела беременности у большинства животных первой группы наступала к 13 суткам. В яичниках на 9-13 день пальпировались фолликулы. Во второй группе регрессия желтого тела затягивалась до 15 суток, разница в показателях по группам животных была достоверной и составила 1,73 суток ($P < 0,01$).

Таким образом, по полученным данным видно, что сроки инволюционных процессов половых органов высокоудойных коров отличаются от таковых у коров со средним уровнем лактации, следовательно, отклонения в течение послеродового периода у них встречаются чаще.

Так, нарушение инволюционных процессов репродуктивных органов наблюдали в 14,0% случаев у коров с продуктивностью 3500-4000 кг, и в 55,0% случаев у коров с продуктивностью 6500-7000 кг, из которых у 2-х (22,0%) коров зафиксирована субинволюция матки в легкой форме и у 1-й (11,0%) коровы в тяжелой.

Для коров с лёгкой формой субинволюции матки, которая была зарегистрирована у 1-ой (7,0%) из 14-ти наблюдаемых рожениц среди среднепродуктивных животных, и 2-х высокопродуктивных коров характерным признаком заболевания было длительное ($23,9 \pm 4,07$ дня) выделение из половых путей лохий красно-бурого цвета, густой мазеподобной консистенции, замедление уменьшения размеров матки, ослабление тонуса и ответной реакции на массаж. Восстановление размеров матки и изменение её топографии затягивалось до $38,9 \pm 4,91$ дня после родов. Жёлтое тело беременности рассасывалось к 13-18-му дню после отела и зависело от уровня продуктивности, большая продуктивность задерживала развитие желтого тела.

При тяжелой форме течения патологического процесса, наблюдаемого у 1-й (11,1%) коровы второй группы, к 5-8 дню выделялись лохии грязно-серого или грязно-бурого цвета с неприятным запахом и содержали обрывки плодных оболочек. При этом отмечали общее угнетение, снижение аппетита и молочной продуктивности. При ректальном исследовании матка была опущена глубоко в брюшную полость, рукой не охватывалась, атонична, флюктуировала, стенки ее утолщены и дряблые. При таком течении патологического процесса обильные кровянистые выделения, являющиеся благоприятной средой для размножения различных условно патогенных бактерий, обеспечивают условия для проникновения их через открытый канал шейки в полость матки, вследствие чего на 5-6 дни субинволюция матки осложнялась катарально-гнойным эндометритом.

Острый катарально-гнойный эндометрит в группе среднепродуктивных коров наблюдали у 1-й (7,0%) из 14-ти рожениц, в то время как у высокопродуктивных коров данная патология наблюдалась в три раза чаще – у 2-х (22,0%) из 9-ти коров. При этом у заболевших животных ректальным исследованием определяли увеличенную в объеме несокращающуюся матку, заполненную жидким содержимым. При надавливании на ее стенки из половой щели выделялась жидкость грязно-бурого цвета с неприятным запахом. Яичники, как правило, имели гладкую поверхность. Иногда, в одном из них со стороны рога – плодместилища выявляли небольшого размера плотное желтое тело. При вагинальном исследовании отмечали набухание, покраснение слизистой оболочки передней части влагалища и влагалищной части шейки матки, иногда с кровоизлияниями. Канал шейки матки открыт, в полости влагалища скапливался слизисто-гнойный экссудат.

Анализ динамики течения послеродового периода у коров с разным уровнем продуктивности за лактацию показывает, что с повышением удоя сроки выделения лохий, регрессии желтого тела и завершения инволюции матки удлинялись.

Если в группе с удоями 3000-4000 кг молока выделение лохий продолжалось $12,82 \pm 2,38$ дня, регрессия желтого тела беременности $13,09 \pm 0,21$ дня, завершение инволюции матки происходило к $21,36 \pm 0,47$ дню, то в группе с удоями выше 6500 кг молока эти сроки удлинялись соответственно составили $16,82 \pm 2,58$; $14,82 \pm 0,32$; $29,36 \pm 1,43$. Однако статистическая разница между группами по удою недостоверна. По-видимому, удлинение периода инволюции половых органов связано с увеличением частоты патологического течения послеродового периода у высокопродуктивных коров.

Завершением инволюции половых органов принято считать возобновление половой цикличности, что во многом определяется физиологическим состоянием яичников.

Показатели, характеризующие функциональное состояние яичников, могут служить важным клиническим критерием для оценки влияния уровня молочной продуктивности коров на их репродуктивную способность.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют, что уже на 3-4 день после отела у большинства коров при ректальной пальпации яичников обнаруживаются мелкие и средние фолликулы, которые прощупываются в виде мелкой бугристости.

Овариальная цикличность у опытных коров восстанавливалась, начиная с 16 дня после родов и позже. До 21 дня овуляция была выявлена у 10,1% коров, до 30 дня – у 40,8% животных. В первые два месяца после отела половая цикличность возобновилась у 95,3% коров, в среднем период от отела до проявления половой цикличности составил у животных, этих $33,6 \pm 0,7$ дня, и лишь у 4,7% коров он затягивался до 70-150 дня. Кроме того, отмечена значительная разница в сроках, восстановления половой цикличности у коров в зависимости от года исследования.

Изучение взаимосвязи половой функции с процессом инволюции, матки после родов показало, что как у коров с нормальным течением послеродового периода, так и у животных с субинволюцией матки, половая цикличность восстанавливалась примерно в одни сроки, в среднем к $32,4 \pm 0,8$ и к $34,5 \pm 1,5$ дням, соответственно. Это, по-видимому, объясняется тем, что коровам с субинволюцией матки проводилось интенсивное лечение и стимуляция половой функции. У животных же с послеродовыми эндометритами, несмотря на проводимое лечение, сроки проявления половой цикличности после родов достоверно удлинялись и составили $54,4 \pm 1,9$.

У 3-х (21,0%) средне- и 5-ти (55,0%) высокопродуктивных коров, имевших в течение родового акта различные отклонения от нормы, течка была выражена слабо. Незначительная гиперемия слизистых оболочек и их увлажнение фиксировали за 8-10 ч до наступления полового возбуждения.

Таблица 3

Восстановление воспроизводительной функции у коров в зависимости от молочной продуктивности (после родов)

Группы животных	Количество коров в группе	Оплодотворились после							Дни бесплодия	Индекс осеменения
		первого осеменения		второго осеменения		последующих осеменений		всего		
		п	%	п	%	п	%			
С молочной продуктивностью 3000-4000 кг	12	3	25,0%	5	41,7%	2	16,6%	83,3%	$93,00 \pm 10,96$	2,25
С молочной продуктивностью 6500-7000 кг	7	1	14,0%	2	28,0%	1	14,0%	56,0%	$158,2 \pm 11,53$	2,86

Оплодотворяемость от первого и второго осеменения на 24,7% была выше у среднепродуктивных коров, по сравнению с высокоудойными животными, а от последующих – в группе высокоудойных коров на 2,6% больше. При этом в группе среднеудойных животных оплодотворились 83,3% наблюдаемых коров, а в группе высокопродуктивных коров 56,0%. В процессе течения послеродового периода количество животных по группам уменьшилось.

Как видно из таблицы 3, количество дней бесплодия в первой группе на 65,2 дня меньше, чем во второй группе, соответственно и индекс осеменения ниже на 0,41 по сравнению с данными второй группы.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что патология родов у высокопродуктивных коров, наблюдаемая в 56,0% случаев, приводит к нарушению инволюции половых органов, вследствие чего создаются благоприятные условия для возникновения послеродовых осложнений. Так патологическое течение наблюдалось у всех 5-ти (56,0%) высокопродуктивных животных, из них наибольшее распространение имела легкая форма субинволюции матки, наблюдаемая у 2-х (22,0%) рожениц, острый катарально-гнойный эндометрит встречался в 2-х (22,0%) случаях и тяжелая форма субинволюции матки наблюдалась у 1-й (11,0%) коровы. В то время как в группе среднепродуктивных животных послеродовые осложнения наблюдались в 2-х (14,3%) случаях, из них у 1-й (7,0%) роженицы легкая форма субинволюции матки осложнялась острым катарально-гнойным эндометритом.

Осложненное течение послеродового периода в группе высокоудойных коров не могло ни сказаться на восстановлении воспроизводительной функции. Так, оплодотворяемость высокопродуктивных коров на 27,0% ниже, а дней бесплодия на 65,2 больше, чем у коров со средним уровнем лактации.

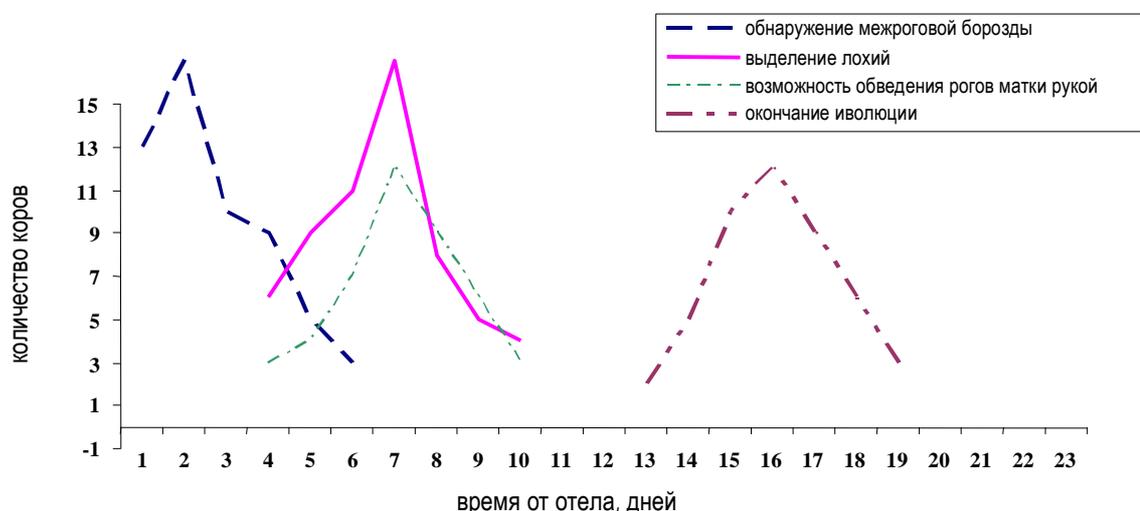


Рис. 1. Распределение коров по продолжительности послеродовой инволюции половых органов

При сравнительном анализе сроков инволюции половых органов у коров с разным уровнем молочной продуктивности отмечаем, что течение послеродового периода, несмотря на интенсивное лечение, у высокопродуктивных коров затягивались. Однако следует отметить, что у коров всех групп регрессия желтого тела наступала раньше клинического завершения инволюции матки после родов; статистическая разница между показателями достоверна.

Таким образом, уровень молочной продуктивности коров оказывает влияние на течение родов и послеродового периода, что подтверждается частотой послеродовых осложнений и продолжительностью восстановления воспроизводительной функции. В связи, с чем необходимо пересмотреть показатели продолжительности сервис-периода, сухостоя и лактации у коров в зависимости от уровня их молочной продуктивности.

Библиографический список

1. Бахмут, Л.Н. Частота встречаемости аномалий репродуктивной функции у коров разных родственных групп / Л.Н. Бахмут, Е.Ф. Дьяконов : сб. науч. трудов ВНИИ разведения и генетики с.-х. животных. – Л., 1977. – В. 25. – С. 53-56.
2. Гардер, Л. Влияние уровня удоя на оплодотворяемость коров // Совершенствование продуктивных и племенных качеств животных : межвуз. сб. науч. тр. Пермского СХИ. – Пермь, 1982. – С. 66-68.
3. Герман, И.Г. Влияние доения на сократительную функцию матки у коров в последовой стадии // Научные труды Воронежского сельскохозяйственного института. – 1974. – Т. 60. – С. 97-102.
4. Завертяев, Б.П. Антагонизм между признаками в селекции молочного скота и пути его преодоления // Генетика количественных признаков у животных : сборник научных трудов. – Таллин, 1960. – С. 21-22.
5. Шипилов, В.С. Физиологические основы профилактики бесплодия коров. – М. : Колос, 1977. – 336 с.

УДК 619:614.2:616-084:618

Землянкин В. В.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОПТИМИЗИРОВАННОЙ МЕТОДИКИ ПРОВЕДЕНИЯ АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

Отражены вопросы экономической эффективности ветеринарных мероприятий при проведении в скотоводстве акушерско-гинекологической диспансеризации по оптимизированной схеме.

The problems of cattle breeding veterinary actions economic efficiency are reflected by carrying out of obstetric-gynecologic prophylactic medical examination, using the optimized scheme.

Актуальность темы. Применение оптимизированной схемы проведения акушерско-гинекологической диспансеризации в ряде хозяйств Саратовской области позволило существенно снизить заболеваемость маточного поголовья крупного рогатого скота акушерско-гинекологической патологией [2]. Однако показатель экономической эффективности проведённых ветеринарных мероприятий считается основополагающим критерием оценки, характеризующим целесообразность применения новых ветеринарных технологий в производственной среде. Данный факт послужил стимулом для дальнейшего проведения исследований по экономической оценке использования оптимизированной технологии выполнения лечебно-профилактических ветеринарных мероприятий при акушерско-гинекологической патологии.

Цель и задачи исследований. Целью исследований являлось определение экономической эффективности ветеринарных мероприятий при реализации оптимизированной схемы проведения акушерско-гинекологической диспансеризации. Задачи исследований заключались в определении экономического ущерба от акушерско-гинекологических заболеваний, подсчёте затрат труда и денежных средств, пошедших на осуществление мероприятий, определение величины экономического эффекта на рубль затрат.

Материалы и методы. Исследования проводились в ЗАО ПЗ «Трудовой» Марковского района Саратовской области на среднестатистическом поголовье дойного стада ($2154 \pm 20,1$ коров) в период с 2001 по 2004 гг. Контроль распространения акушерско-гинекологической патологии в хозяйствах осуществляли по анализу данных ветеринарного учёта и отчётности, а также собственных диагностических исследований. Организация и проведение диагностических, лечебных и профилактических мероприятий выполнялись в соответствии с разработанной схемой акушерско-гинекологической диспансеризации [2]. В качестве контрольных показателей, характеризующих эффективность диагностических мероприятий, служили итоги анализа распространённости акушерско-гинекологических заболеваний в 2001 г. Результаты исследований по 2003 и 2004 гг. сравнивали

с результатами диагностических исследований в 2002 г., что характеризовало эффективность организации лечебно-профилактических мероприятий.

При определении величины экономического ущерба учитывали продолжительность переболевания животных, молочную продуктивность и живую массу до болезни и в период её проявления, количество дней бесплодия, стоимость и кратность безрезультатных осеменений больных животных, стоимость молока в зависимости от сортности, цену закупки 1 кг мяса. В дальнейшем вычислялся экономический ущерб от функциональной патологии яичников, воспалений матки, маститов и в целом при акушерско-гинекологических заболеваниях по годам, а так же экономическая эффективность мероприятий, и экономическая эффективность на рубль затрат по методике общепринятой в ветеринарной медицине [1]. Все расчёты проводились в ценах 2004 г.

Результаты исследований. В результате реализации оптимизированной методики акушерско-гинекологической диспансеризации через три года удалось снизить заболеваемость острым эндометритом в 2 раза, хроническим эндометритом в 3,7 раза, фолликулярными кистами в 2,3 раза, лютеиновыми кистами в 3,3 раза, персистентным жёлтым телом и гипофункцией яичников в 2,2 раза. Количество случаев регистрации клинических форм маститов сократилось в 2,8 раза, а субклинических – на 55% [2].

На рисунке 1 приведены данные по динамике общего экономического ущерба от переболевания животных острыми эндометритами, клиническими и субклиническими маститами. Наибольший ущерб в 2001 г. приносили острые формы эндометритов (1 119,9 тыс. руб.), однако уже по итогам 2002 г. ущерб резко снизился до 480,4 тыс. руб. Это объясняется укорочением периода переболевания животных, своевременной профилактикой послеотельных осложнений, хорошо организованной лечебной работой, контролем состояния репродуктивных органов в промежутки времени, регламентированные схемой оптимизированной диспансеризации [2]. В 2004 г. ущерб от переболевания острым эндометритом снизился до 224,4 тыс. руб., что на 895,5 тыс. меньше чем в 2001 г.

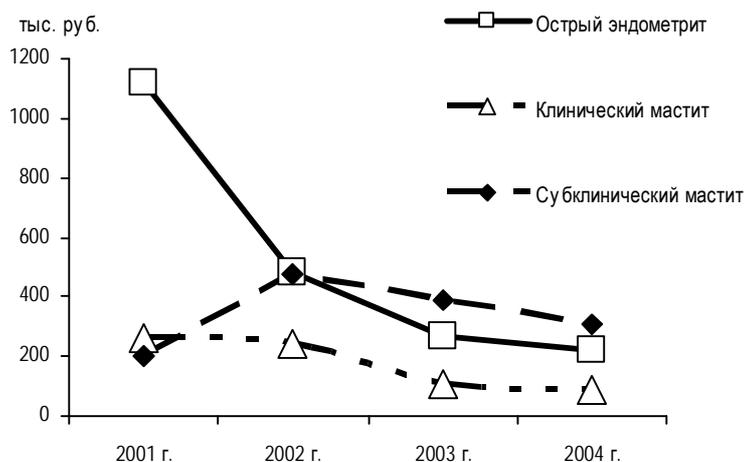


Рис. 1. Динамика величины экономического ущерба от острых эндометритов и маститов

Клинические формы маститов приносили хозяйству по итогам 2001 г. ущерб в размере 264,1 тыс. руб., но в результате диагностики субклинических маститов перед запуском, после родов, перед выводом из родильного отделения, а далее ежемесячно в течение лактации в 2004 г. ущерб от переболевания клиническими маститами снизился до 86,5 тыс. руб. Данному факту так же способствовало снижение уровня распространения острых эндометритов, как одного из этиологических факторов маститов [2].

Несколько иная картина наблюдалась по динамике экономического ущерба от субклинического мастита (рис. 1). В результате проведения диспансеризации. процент выявления больных животных в 2002 г. значительно повысился в сравнении с 2001 г, что вызвало увеличение доли экономического ущерба от заболевания (479,2 тыс. руб.). Данный факт свидетельствует о несостоятельности диагностической работы, проводимой в 2001 г. В результате мероприятий, осуществлённых в рамках исследований, нам удалось снизить уровень распространения субклинических маститов и величину экономического ущерба до 306,9 тыс. рублей.

Результаты исследований динамики изменения величин экономического ущерба от хронических эндометритов и функциональной патологии яичников (гипофункция, фолликулярные кисты, персистенция жёлтого тела), свидетельствуют о повышении величины экономического ущерба в 2002 г. по всем показателям (рис. 2). Данный факт говорит о низкой эффективности диагностической работы, проводимой в 2001 г. в отношении выявления самок со скрытой формой эндометрита и функциональными заболеваниями яичников.

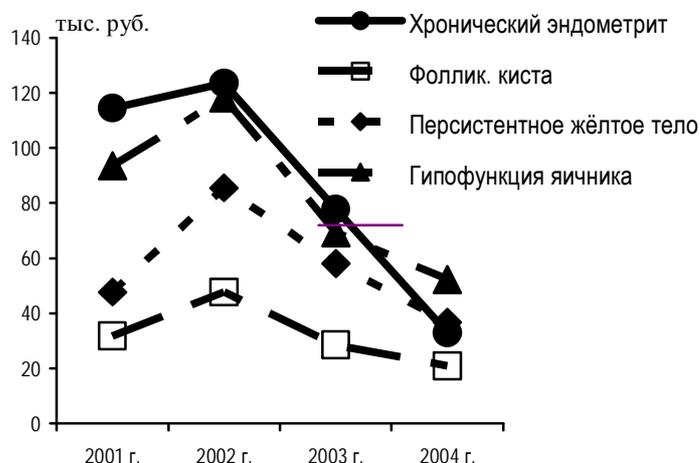


Рис. 2. Динамика величины экономического ущерба от хронических эндометритов и функциональной патологии яичников

Реализация оптимизированной схемы проведения акушерско-гинекологической диспансеризации способствовала выявлению фактического поголовья больных животных и своевременному восстановлению у них репродуктивной функции. Более того, позволила значительно снизить величину фактического экономического ущерба.

В частности, ущерб от хронических эндометритов в сравнении с 2002 г. снизился на 90,7 тыс. руб., ущерб от фолликулярных кист на 26,9 тыс. руб., от лютеиновых кист на 18,8 тыс. руб., а от гипофункции яичников – 65,7 тыс. руб.

Суммарный экономический ущерб от акушерско-гинекологической патологии в 2001 г. составил в целом по хозяйству 1890,6 тыс. руб., но уже в 2002 г., несмотря на увеличение доли ущерба по некоторым заболеваниям, составил 1615,1 тыс. руб. В дальнейшем величина суммарного экономического ущерба стремительно снижалась: в 2003 г. – 1006,0 тыс. руб., а в 2004 г. – 768,7 тыс. руб.

Экономическая эффективность от применения оптимизированной технологии проведения ветеринарных мероприятий при акушерско-гинекологической патологии составила 479,5 тыс. руб., при общих затратах на выполнение ветеринарных мероприятий в размере 69,3 тыс. руб. Экономическая эффективность на каждый затраченный рубль составила 6,9 руб.

Выводы. Таким образом, на основании проведённых исследований можно сделать вывод о целесообразности проведения акушерско-гинекологической диспансеризации по ранее предложенной технологии [2], и позволит существенно снизить распространение и экономический ущерб от акушерско-гинекологической патологии в скотоводческих предприятиях, а также значительно повысить экономическую эффективность ветеринарных мероприятий.

Библиографический список

1. Гавриш, В.Г. Ветеринарная гинекология : учебное пособие / В.Г. Гавриш, А.М. Семиволос. – Саратов : Саратовский СХИ, 1993. – С. 38-42.
2. Землянкин, В.В. Оптимизация методики проведения акушерско-гинекологической диспансеризации в скотоводстве / В.В. Землянкин // Известия Самарской ГСХА. – 2007. – №1. – С. 15-19.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ МИКРОКЛИМАТА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ОБЩЕГО БЕЛКА И ЕГО ФРАКЦИЙ В КРОВИ ПОРОСЯТ

Изучена концентрация общего белка и его фракций в период молозивного типа питания поросят в условиях микроклимата (а – племзавода «Гибридный» и б – производственной зоны «СВ-Поволжское») оказывает незначительное влияние. Переход поросят на молочную и молочно-растительный тип питания сопровождается снижением концентрации общего белка в крови, а соотношения альбумина к глобулину зависят от возраста поросят и состояния микроклимата.

The microclimate conditions are slightly influenced on the general protein and its fractions concentration in new-born pigs blood. The period of dairy and dairy – vegetative feed type is characterized by decrease in the general blood protein concentration. The albumin and globulin proportion depends on microclimate conditions.

Важная составная часть крови – белки, которые представлены в плазме крови в основном альбуминами и глобулинами. Белки участвуют в реакциях обмена веществ в качестве мощных катализаторов – ферментов, обеспечивают сократительные процессы, транспорт газа кровью, защиту организма от чужеродного белка (иммуноглобулины), взаимосвязь между органами и тканями [1, 2].

Однако, до сих пор отсутствует целостное представление о концентрации общего белка и его фракций в крови поросят-сосунов разных генотипов в зависимости от условий содержания в разных микроклиматических условиях в животноводческих помещениях, как в крупных свиноводческих комплексах, так и в малых хозяйствах, а это определяет актуальность настоящих исследований в условиях свинокомплекса «СВ-Поволжское».

Целью исследований была оценка концентрации общего белка и его фракций в крови поросят-сосунов в зависимости от возраста, происхождения и условий микроклимата в животноводческих помещениях: условные сокращения (а – племзавод «Гибридный» и б – производственная зона «СВ-Поволжское»).

Методика исследований. Научно-производственный опыт проводили в условиях ЗАО свинокомплекса «СВ – Поволжское» Самарской области.

По принципу аналогов с учётом живой массы и происхождения поросят-сосунов 5-суточного возраста были сформированы 3 группы по 18 голов в каждой, содержащихся в условиях племзавода «Гибридный», и 3 группы поросят аналогов, содержащихся в условиях производственной зоны свинокомплекса: I – чистопородные крупной белой породы поволжского типа (КБП); II – помеси (матери полученные при скрещивании самок КБП с хряками породы дюрок, отцы – порода йоркшир, (КБП х Д)х Й); III – помеси (матери получены при скрещивании самок КБП с хряками породы йоркшир, отцы – порода дюрок), (КБП х Й)х Д.

Концентрацию общего белка и его фракций в плазме крови определяли рефрактометром РФ – 22 и блуретовым методом, белковые фракции – турбидиметрическим методом [3].

Состояния микроклимата оценивали по показателям: температура воздуха – обычным спиртовым термометром и суточным термографом, гигрометрические показатели – прибором аспирационного психрометра Асмана, концентрация аммиака – прибором УГ – 2, диоксида углерода по Субботину – Нагорского, бактериальной загрязнённости воздушной среды – аппаратом Кротова с последующим выращиванием микробных колоний в чашке Петри с питательной средой МПА [4].

Результаты исследований. Установлено, что в животноводческих помещениях в условиях племзавода «Гибридный» свинокомплекса в осенний период года температура воздуха составляет 20-25°C; относительная влажность – 70-75%; концентрации диоксида углерода – 0,08-0,12%; аммиака – 8-10 мг/м³; бактериальная загрязнённость воздушной среды – 130,4-160,4 тыс. м. т/м³, а в зимний период соответственно – 17-24°C; 72-76%; 0,12-0,14%; 8-10 мг/м³; 150,2-160,4 тыс. мт/м³. Данные показатели микроклимата находятся в пределах требований зоогигиенических норм по уходу

за молодняком свиней, но бактериальная загрязнённость выше в 1,5-2 раза от зоогигиенических норм, требований, т.е. в норме 40-60 тыс. мт/м³.

В условиях производственной зоны свинокомплекса микроклимат в животноводческих помещениях имеет следующие показатели в осенний период: температура воздуха составляет 14-22°C; относительная влажность – 74-80%; содержание диоксид углерода – 0,12-0,22%; аммиака – 12-16 мг/м³; бактериальная загрязнённость – 260,8-309,2 тыс. мт/м³; а в зимний период соответственно – 14-21°C; 74-77%; 0,18-0,22%; 10-12 мг/м³; 240,3-360,8 тыс. мт/м³.

В условиях производственной зоны в животноводческих помещениях температура воздуха ниже на 2,5°C, относительная влажность выше на 4-5%, концентрация диоксида углерода выше на 0,02%, концентрация аммиака в воздухе превышает 2-6 мг/м³ в осенний период, а в зимний период 2-4 мг/м³, бактериальная загрязнённость воздушной среды выше в 2,0-2,5 раза. По нашим данным микроклимат в животноводческих помещениях в условиях производственной зоны комплекса менее благоприятный, чем в условиях племзавода «Гибридный».

Таблица 1

Влияние микроклимата на концентрацию общего белка и его фракций в крови поросят, г/л

Показатели	Группа животных					
	КБП х КБП		КБП х Д х Й		КБП х Й х Д	
	а	б	а	б	а	б
5 суток						
Общий белок	74,5±2,2	74,8±2,2	73,8±2,3	3,9±2,3	4,5±2,2	7,8±2,1
Альбумины	33,4±1,1	33,0±1,1	33,2±1,1	33,0±1,0	33,4±1,1	33,0±1,1
α-глобулины	13,9±0,1	15,0±0,1	13,4±1,1	13,9±1,0	3,8±1,0	3,5±1,1
β-глобулины	9,8±0,1	9,2±0,1	9,7±0,1	9,4±0,1	7,7±0,1	9,6±0,1
γ-глобулины	17,3±0,1	17,4±0,1	17,3±0,1	17,5±0,1	7,4±0,1	7,5±0,1
10 суток						
Общий белок	65,1±2,2	65,0±2,0	64,5±2,2	64,4±2,1	5,6±1,3	5,2±1,2
Альбумины	31,5±1,1	31,3±1,1	31,4±1,1	31,2±1,1	1,5±1,1	1,4±1,1
α-глобулина	9,9±0,2	10,1±0,1	10,1±0,1	10,5±0,1	10,3±0,1	10,0±0,1
β-глобулина	9,4±0,1	9,3±0,1	9,3±0,1	9,4±0,1	7,5±0,1	9,2±0,1
γ-глобулина	14,1±0,5	14,3±0,6	13,6±0,4	13,2±0,4	4,2±0,4	4,4±0,4
27 суток						
Общий белок	56,8±1,4	55,6±1,6	57,1±1,3	55,8±1,2	7,3±1,4	6,1±1,6
Альбумины	26,6±1,4	26,1±1,1	25,8±1,1	25,7±1,1	6,6±2,1	6,3±2,1
α-глобулины	7,7±0,3	7,8±0,3	7,6±0,2	7,5±0,2	7,7±0,3	7,7±0,3
β-глобулины	7,0±0,1	5,7±0,2	7,7±0,8	6,4±0,1	7,4±0,2	6,1±0,1
γ-глобулины	15,4±0,6	15,8±0,5	15,8±0,5	16,0±0,6	5,4±0,6	5,8±0,6

Установлено, что в плазме крови поросят-сосунов наивысшее содержание общего белка отмечено у 5-суточных поросят, содержащихся как в условиях племзавода, так и в условиях производственной зоны, и составляет в I группе 74,56±2,21 г/л; во II – 73,89±2,34; в III – группе – 74,55±2,22 г/л. Из белковых фракций на долю альбумина приходится 44,85%, а на долю α-глобулина – 16,66%; β-глобулина – 13,23%; γ-глобулина – 23,26% в I-й группе поросят. Такое же соотношение белковых фракций в плазме крови сохраняется и у помесных животных II-й и III-й групп (табл. 1).

С возрастом поросят, т.е. по 27-е сутки их жизни количество общего белка в плазме крови снижается и составляет в I группе 56,86±1,48 г/л; во II – 57,16±1,34 г; в III – 57,34±1,48 г/л у поросят, выращенных в условиях племзавода. Концентрация общего белка в плазме крови поросят-сосунов, содержащихся в условиях производственной зоны, ниже в I группе на 2,22%, во II – 2,36%, в III – 2,13 %. Содержание γ-глобулина в крови поросят, содержащихся в условиях племзавода, составляет в I группе 15,46±0,64 г/л; во II – 15,84±0,56; в III – 15,48±0,68 г/л, однако концентрация γ-глобулина в крови поросят II группы выше на 2,58% по сравнению с I группой животных.

В заключении необходимо отметить, что пластический белок – альбумин в период молозивного типа питания поросят в плазме крови составляет 48,80% от общего количества белка, а глобулины – формирующие факторы защитных сил организма – 55,20%, т.е. в организме животных происходит активный процесс выработки собственных белковых факторов защиты. В конце

молочно-растительного типа питания поросят процессы формирования факторов защиты организма от действия патогенных агентов повышаются и у 27-суточных поросят концентрация альбумина в крови составляет 46,67%, глобулина – 53,33%.

Библиографический список

1. Каштанов, А.Н. Экологические проблемы животноводства и производства продуктов питания // Зоотехния. – 1999. – №1. – С. 2-3.
2. Негреева, А. Динамика биохимических показателей крови молодняка свиней. / А. Негреева, В. Бабушкин // Свиноводство. – 2004. – №4 – С. 10-11.
3. Кузнецов, А.Ф. Практикум по зоогиgiene : учебник / А.Ф. Кузнецов, А.А. Шуканов, В.И. Баланин [и др.]. – М. : Колос, 1999. – 204 с.
4. Антонов, Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии, биологические и микологические : справочник / Б.И. Антонов, Т.Ф. Яковлев, В.И. Дерябин. – М. : Агропромиздат, 1991. – С. 3-182.

УДК 619: 616. 006. 46:636. 7

Салимов В.А., Овчаренко Р.В., Ходякова Л.В.

КЛИНИКО-ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРУГЛОКЛЕТОЧНОЙ САРКОМЫ СОБАКИ ПОРОДЫ «КОЛЛИ»

Установлены особенности течения болезни, изучена морфологическая картина крови и дана морфологическая структура атипического разраста.

Current of illness, morphological picture of blood is studied both the sarcoma is established and the morphological structure atypical grow is given. Ture atypical grow is given.

Практика свидетельствует о широком распространении опухолей у собак особенно в тропических и субтропических странах. В крупных населенных пунктах, городах заболевание может иметь эндемическое распространение [4]. Отсутствие мониторинга онкологических заболеваний у плотоядных в Российской Федерации и регионе Среднего Поволжья послужило нам основанием для проведения исследований.

Представлен материал, взятый от суки «Лотта» двенадцатилетнего возраста породы «Колли». Она поступила в клинику «Айболит» г. Самары весной 2003 года.



Рис. 1. Левая задняя доля железы Железа увеличена, плотная на ощупь. Оригинал

По причине инфекции мочеполовой системы была проведена ампутация беременной матки. Примерно через два с половиной года (3.07.05) у суки открывается влагалищное кровотечение. Из анамнеза выяснили, что у животного почти всю жизнь наблюдались признаки ложной щенности. Эндоскопически на ventральной стенке влагалища обнаружено полипозное утолщение мягкой консистенции размером 1,5 см в диаметре. Поверхность разраста эрозирована, кровоточит. На основании визуальных исследований высказывается подозрение в отношении венерической саркомы. Под общим наркозом разросшуюся ткань пятого июля иссекли, состояние животного заметно улучшилось. Через 1,5 месяца (31.08) выявлено несколько твёрдых неподвижных

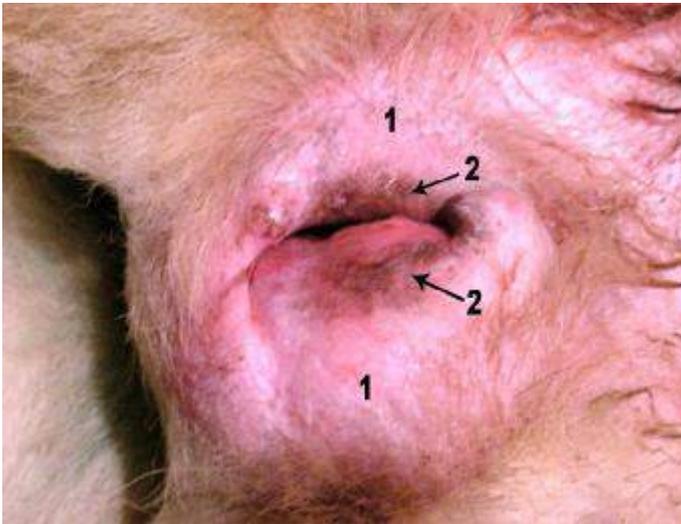


Рис. 2. Наружные половые органы. Отек (1) и эрозии срамных губ (2). Оригинал

приобрели гнилостный запах. На флюктуирующей поверхности появились эрозии (рис. 2).

При осмотре собаки, аналогичные участки обнаружены на других частях тела. Животное предпочитало лежать, развиваются признаки анорексии и непроизвольного мочеиспускания. Четырнадцатого октября сука перестала вставать, отказалась от воды, стала беспокойной, по ночам скулила, у неё до 38,9°C повысилась температура. Через три дня после глубокой наркотизации труп вскрыли. На разрезе опухолевидные разrostы имели вид рыбьего мяса с диффузно расположенными очагами некроза, кровоизлияний (рис. 3).

Из участков атипических разrostов и паренхиматозных органов взят материал для гистологических исследований. После формалиновой фиксации приготовили срезы, которые для обзорного изучения окрасили гематоксилином и эозином по Ван Гизону. При изучении срезов установили, что опухоль состоит из однотипных клеток соединительно-тканного происхождения, диффузно пропитывающих окружающую ткань. Некоторые клетки содержат по два ядра (рис. 4).

Указанный процесс сопровождается изменениями морфологической структуры печени вплоть до дискompлексации гепатоцитов и расширения межбалочных капилляров, в просвете которых заметно скопление клеток опу-

ХОЛИ. Известия ФГОУ ВПО СГСХА №1 2008

припухлостей размером 0,8-4 см на левой задней доли молочной железы (рис. 1), правой тазовой конечности в области скакательного сустава и девятом межреберье. К 13 сентября разrostы значительно увеличились в размере, общее состояние животного резко ухудшилось, появилась жажда, слабость и одышка. Клинико-лабораторными исследованиями (рентгенография, УЗИ, выведение лейкоформулы) суки поставили диагноз: хроническая инфекция мочеполовой системы с выраженным хроническим нефритом, катаральная пневмония с обширными участками альвеолярной эмфиземы. К 7 октября губы влагалища заметно отекали, влагалищные выделения стали более водянистыми.

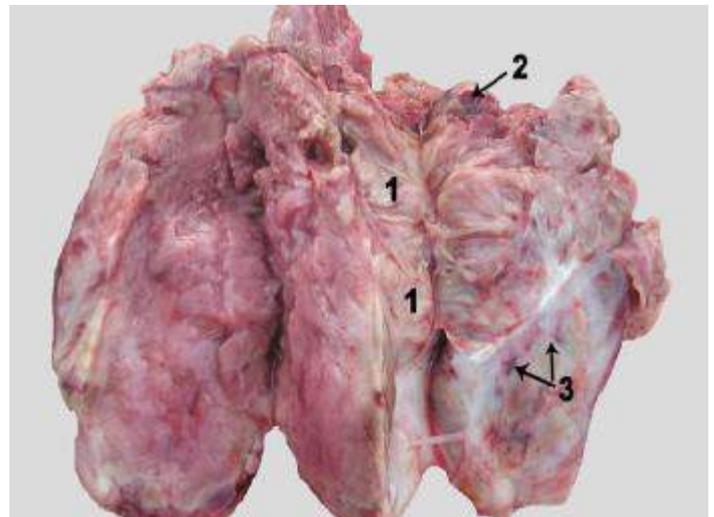


Рис. 3. Вид опухоли на разрезе. Участки метастазов (1), некроза (2) и кровоизлияний (3). Оригинал

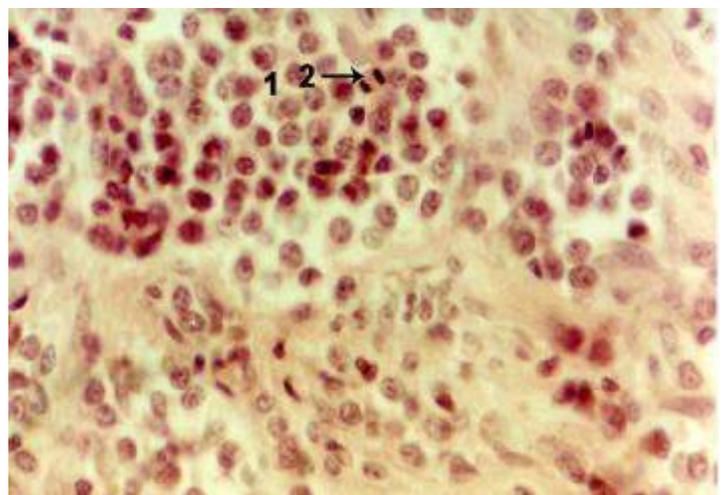


Рис. 4. Периферия опухоли. В клетках крупные ядра (1), некоторые с двумя ядрами (2).

Гематоксилин и эозин. Окуляр 12, объектив 40

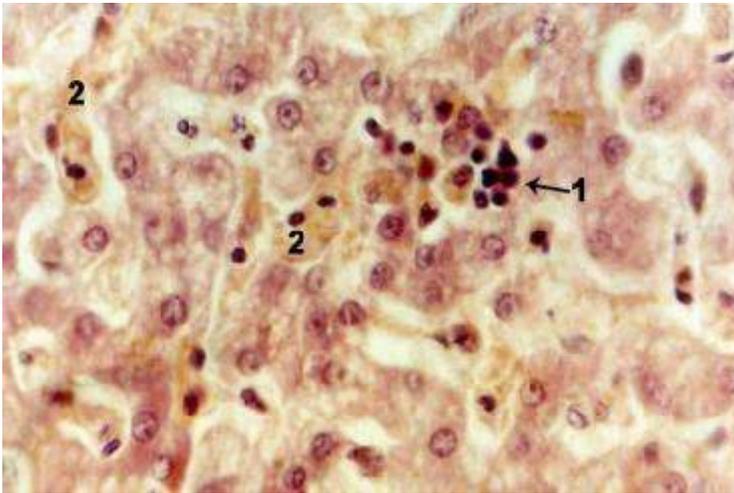


Рис. 5. Печень. Дискомплексация балочной структуры (1), в расширенных межбалочных капиллярах клетки опухоли (участок метастаза) (2). Гематоксилин и эозин. Окуляр 15. Объектив 40

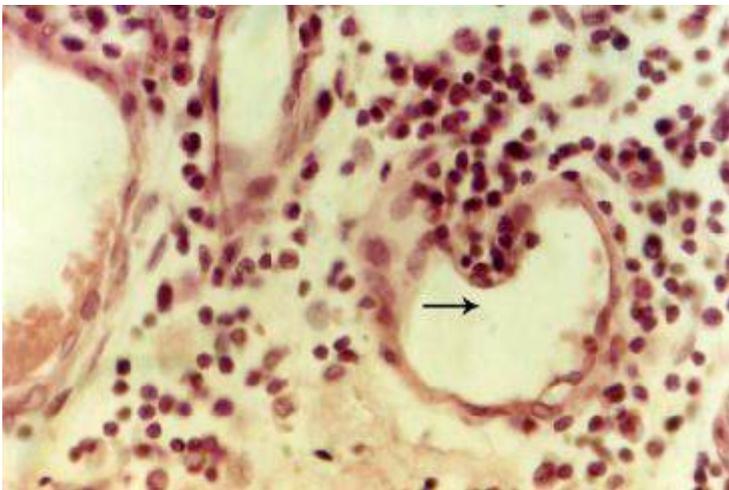


Рис. 6. Строма печени. Инвагинация клеток саркомы в просвет собирающей вены. Гематоксилин и эозин. Окуляр 15. Объектив 40

Аналогичными клетками пропитана строма печени, в которой просматриваются участки метастазов (рис. 5, 6).

Метастазы аналогичных клеток локализовались в печени, они располагались интралобулярно и экстралобулярно. Клетки имели более компактное ядро и узкий ободок цитоплазмы. Строма периферии дольки буквально нафарширована клетками опухоли. Размножаясь, клетки разрушают стенки рядом расположенных вен, что способствует образованию метастазов, усугубляет процессы интоксикации организма и вызывает гиалиноз стенок центральных артерий селезенки.

Полученные данные подтверждаются морфологическим изучением мазков крови, окрашенных по Романовскому (табл. 1). Как видно из таблицы, процесс прогрессирующего разраста опухоли и метастазов сопровождается резким уменьшением эритроцитов, гемоглобина, снижением цветного показателя, появлением анизоцитов, пойкилоцитов и оксифильных нормоцитов.

Со стороны клеток белой крови прогрессируют лейкоцитоз, базофилия. В период обострения процесса констатирована эозинофилия, не достоверный лимфоцитоз, моноцитоз, которые перед эвтаназией сменяются нейтрофилией, резким уменьшением лимфоцитов и исчезновением моноцитов.

Таблица 1

Показатели лейкоформулы

Время проведения мазков	Количество элементов крови									
	эритроциты (10^{12})	гемоглобин (г/л)	лейкоциты (10^{10})	эозинофилы	базофилы	нейтрофилы			лимфоциты	моноциты
						юные	сегментояд	палочкояд		
До операции	5,85	169	7,0	11	—	—	58	7	23	1
Период обострения болезни	5,5	195	9,0	19	—	—	46	1	27	7
До проведения эвтаназии	2,9	64	18,7	5	5	—	64	20	6	—

Из полученных данных видим, что у собаки «Лотта» прогрессировала круглоклеточная саркома. Можно предположить, что материнский очаг локализовался во влагалище, но специальные

исследования не проводились. После операции остались участки неоплазмы, которые после гиперплазии метастазировали гематогенно в другие участки. Через 1,5 месяца в результате формирования и разраста метастазов усилилась интоксикация организма, печень перестала справляться с антитоксическими функциями, у собаки нарастали гемодинамические расстройства, она перестала вставать, отказалась даже от приема воды. Прогрессированию процесса способствовали глубокие нарушения элементов кроветворения, о чем свидетельствуют стойкие изменения в морфологической картине крови. Регенеративные процессы сменились угнетением кроветворительной функции костного мозга.

Сопоставляя полученный материал с исследованиями Д.С. Бугаева, Г.П. Дюльгера, К.А. Перепечаева; Г.М. Андреева, В.С. Пономарева; О.В. Калинин, М.В. Мезенцева [1, 2, 3], можно предположить, что причина атипического разраста кроется в длительном дисбалансе функций органов размножения, затем ферментопатии с последующим вовлечением всего организма.

Библиографический список

1. Андреев, Г.М. Рецидивы новообразований во влагалище у собак / Г.М. Андреев, В.С. Пономарев // Ветеринария. – 1999. – № 7. – С. 55-56.
2. Дюльгер, Г.П. Распространение и особенности проявления трансмиссивной венерической опухоли у собак / Г.П. Дюльгер, Д.С. Бугаев, К.А. Перепечаев. – М., 2005. – С. 83, 86.
3. Мезенцева, М.В. Интерфероновый статус при трансмиссивной венерической саркоме у собак / М.В. Мезенцева, О.В. Калинин // Ветеринария. – 2001. – № 3. – С. 53-55.
4. Byrton, G. Регистрируют ли поствакцинальную саркому у кошек в Австралии / G. Byrton, K.V. Mason // Российский ветеринарный журнал. – 2005. – № 1. – С. 11-13.

УДК 617+619+636:611.4:612.014.463

Землянкин В. В.

РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ НОВОГО СПОСОБА БЕСКРОВНОЙ КАСТРАЦИИ САМЦОВ КРОЛИКОВ

В статье отражены этапы разработки нового способа бескровной кастрации самцов кроликов, с помощью инъекции в семенники растворов химических веществ в различных концентрациях.

In this scientific research the development steps of male rabbits bloodless castration new way by means of an injection in fertilizers by various concentration of chemical substances solution in is reflected.

Актуальность темы. Исключение влияния половых желёз на организм животных имеет не только производственный интерес, направленный на повышение мясной продуктивности, но актуально с научной точки зрения и может использоваться, как способ коррекции репродуктивной функции у самок [2, 3, 4]. Существующие способы кастрации самцов кроликов [1] довольно трудоёмки, требуют дорогостоящей общей и местной анестезии. Особенности анатомического строения мошонки у кроликов, затрудняют фиксацию семенника на период операции, выполняемой без наркоза.

Цель и задачи исследований. Целью исследований являлось изыскание химического вещества, способного в растворённом состоянии и определённой концентрации вызвать необратимые морфофункциональные изменения в тестикулах кроликов самцов, исключая спермиогенез и не оказывающих отрицательного влияния на состояние здоровья животных. Задачами научной работы являлись: выполнение интратестикулярных инъекций растворов химических веществ, клиническое наблюдение за состоянием здоровья кроликов, кастрация подопытных животных и гистоморфологическое исследование полученных тестикулов.

Материалы и методы. Экспериментальные исследования проводили на 8 клинически здоровых самцах кроликах породы шиншилла, подобранных по принципу аналогов (возраст 6 месяцев, средняя живая масса $2,4 \pm 0,21$ кг.). В каждый из тестикулов кроликов вводили растворы следующих химических веществ: 0,5-1-2-4-6-8%-е растворы фенола (карболовой кислоты); 0,5-1%-е растворы

хлористого кадмия; 0,5-1-2%-е растворы меди сульфата; 1-2%-е растворы йода. Интратестикулярные инъекции осуществляли по всей длине семенника до появления признаков тугой инфильтрации в дозах от 0,5 до 0,7 мл.

Клинические наблюдения за животными вели в течение 30 дней, обращая внимание на общее состояние кроликов, а также состояние тестикулов: местную температуру, консистенцию, болезненность при пальпации, после чего самцов кастрировали общепринятым в ветеринарной практике способом [1]. Ампутированные семенники помещали в 10%-й раствор формалина, из каждого семенника готовили серию парафиновых гистосрезов на санном микротоме, окрашивали гематоксилин-эозином по общепринятой методике, и проводили микроскопию и гистологическое описание полученных срезов при увеличениях в 56, 280 и 400 раз. С помощью микрофотонасадки МФН-11У.4,2 и фотоаппарата «Зенит» TTL выполняли микрофотографирование участков гистологических срезов характеризующих гистоморфологические изменения. Микрометрические исследования выполняли с помощью окуляра Гюйнеса АМ – 11. Цифровой материал результатов исследований обрабатывали константным методом математической статистики.

Результаты исследований. На второй день после выполнения инъекций отмечен падёж кролика №1, которому в левый семенник инъецировали 0,5%, а в правый – 1% растворы хлористого кадмия. При клиническом осмотре остальных животных отмечено угнетённое состояние (отказ от корма, неподвижность). Результаты термометрии указывали о незначительном повышении температуры (на 0,2-0,4°C). При пальпации семенников была установлена их тестоватая консистенция, отёчность, болезненность, местное повышение температуры.

Термометрические исследования, проведённые у кроликов на третий день после постановки опыта, не выявили отклонений от физиологической нормы. Клиническими исследованиями, проведёнными на 8 день после инъекции химических веществ, у всех животных установлен хороший аппетит и высокая активность. В течение последующих дней, каких-либо отклонений от физиологических норм отмечено не было. При детальном осмотре и пальпации семенников на 30 день после стерилизации, отёчности, болезненности и повышения местной температуры не регистрировали. Через 30 дней после интратестикулярных инъекций 4–6–8% растворов фенола, 0,5–2% растворов меди сульфата, а также 1% раствора йода, консистенция семенников стала твёрдой. В случае инъекций 0,5-1-2% растворов фенола, консистенция семенников не отличалась от консистенции здорового семенника. В свою очередь, после введения 2% раствора йода консистенция тестикула была мягкой, но отмечалась крепитация.

На основании проведённых гистоморфологических и морфометрических исследований было установлено, что интратестикулярное введение 0,5-1-2-4-6-8% растворов фенола и 1-2% растворов йода вызывает альтеративно-пролиферативные процессы в семеннике и атрофию семенных и семявыносящих канальцев семенника, но не обеспечивает полного прекращения спермиогенной функции.

Микроскопическими исследованиями гистоструктуры семенника после интратестикулярной инъекции 0,5% раствора сульфата меди было установлено, что слои белочной оболочки трудноразличимы и без резких границ переходят в интерстициальную соединительную ткань. На всём её протяжении, а в ряде случаев и в интерстиции видны очаговые, полосчатые, реже диапедезные кровоизлияния. Хорошо развитая интерстициальная ткань по периферии семенника имела строение свойственное рубцовой ткани, характеризующейся большим количеством плотно расположенных соединительнотканых волокон (рис. 1). Здесь так же регистрировались очаги некроза в виде аморфной или зернистой фрагментированной массы. Кровеносные сосуды интерстиция в состоянии гиперемии. Непосредственно в центре среза констатировалась зона, сохранившая рисунок извитых канальцев и зона роста грануляционной ткани. Практически во всех исследованных гистосрезках отмечался некроз сперматогенного эпителия и базальных мембран извитых канальцев, а также некроз межтубулярной ткани, о чём свидетельствовали участки фрагментированной зернистой или аморфной массы, лишь по очертанию напоминающие ранее находившиеся здесь извитые канальцы.

Зона роста грануляций представлялась отдельными рыхло расположенными волокнами грануляционной ткани, между которыми были видны фрагменты некротического детрита в виде зернистой или аморфной не дифференцируемой массы (рис. 2).

После введения 1-2% растворов меди сульфата, поверхностный и глубокий слои белочной оболочки оказались трудноразличимы и без резких границ переходили в интерстициальную соединительную ткань, которая по периферии семенника была построена по типу плотной неоформленной соединительной ткани. В отдельных участках интерстиция констатировались отёки, полосчатые и диапедезные кровоизлияния, а также очаги некроза в виде бесструктурной зернистой массы. Ближе к центру семенника имелись участки роста грануляций окружающих некротизированные извитые канальцы, просвет которых был заполнен зернистой фрагментированной массой. В единичных случаях некроз клеток сперматогенного эпителия характеризовался кариолизисом и кариорексисом. Интерстиций утратил структуру и был представлен фрагментами некротического детрита. Расположенные здесь извитые канальцы оказались заполненными аморфными фрагментами некротизированного спермиогенного эпителия. Наличие обширных пустот между некротизированным спермиогенным эпителием и фрагментами некротизированного интерстиция свидетельствовало о сильно выраженном отёке.

Следовательно, при интратестикулярном введении 1-2% растворов меди сульфата произошли необратимые морфологические изменения, обуславливающие полное прекращение спермиогенеза.

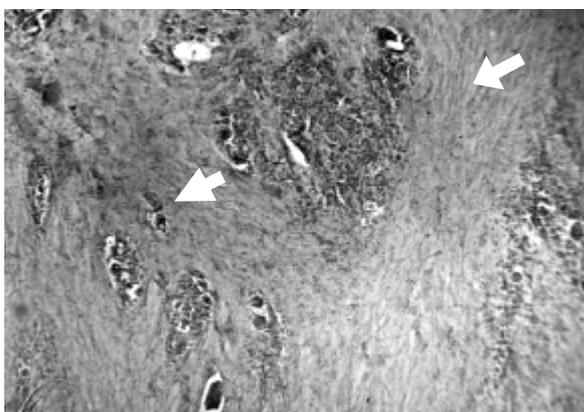


Рис. 1. Семенник кролика. Рубцовая ткань (обозначена стрелками). Гематоксилин-эозин. Ув. × 350

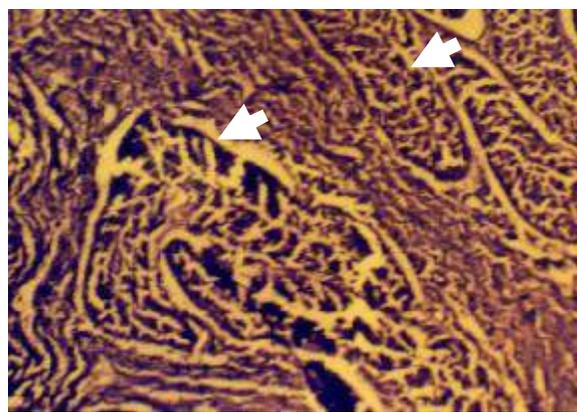


Рис. 2. Семенник кролика. Очаги некротического детрита (обозначены стрелками). Гематоксилин-эозин. Ув. × 400

Выводы. Введение 0,5-1-2% растворов меди сульфата, способствует полному прекращению сперматогенеза. Тем не менее, в случае интратестикулярной инъекции 1-2% растворов меди сульфата, даже через 30 дней после введения регистрировался сильно выраженный отёк тканей семенника. При интратестикулярном введении 0,5% раствора меди сульфата не регистрировали столь тяжёлые нарушения.

Следовательно, интратестикулярное введение 0,5% раствора меди сульфата обеспечивает полное прекращение сперматогенеза, способствует развитию наиболее лёгкой формы воспаления и не оказывает столь продолжительного отрицательного воздействия на состояние здоровья самцов кроликов и может быть использовано как средство бескровной кастрации.

Библиографический список

1. Браун, С.А. Кастрация кроликов и грызунов // Современный курс ветеринарной медицины Кирка. – М. : ООО «Аквариум-Принт», 2005. – С. 1226-1229.
2. Землянкин, В.В. Новый способ овариоэктомии коров / В.В. Землянкин, А.М. Семиволос // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : матер. междунар. научно-практ. конф. – Ульяновск, 2003. – Т. 2. – С. 192-193.
3. Кузнецов, Г.С. Хирургические операции у крупного рогатого скота / Г.С. Кузнецов. – Л. : Колос, 1973. – С. 292–296.
4. Семиволос, А.М. Коррекция воспроизводительной функции у коров с фолликулярными кистами яичников с помощью односторонней овариоэктомии / А.М. Семиволос, В.В. Землянкин // Ветеринария Поволжья. – 2007. – №2 (11) – С. 23-25.

Содержание

БИОТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

<i>Альтерголт В.В., Баймишев Х.Б., Жичкин К.А.</i> Основные направления развития молочного животноводства в Самарской области.....	3
<i>Карамеев С.В., Валитов Х.З., Китаев Е.А., Соболева Н.В., Бакаева Л.Н.</i> О целесообразности использования голштинской породы для совершенствования бестужевского скота.....	7
<i>Валитов Х.З., Миронов А.А., Соболева Н.В., Карамеев С.В., Мансуров В.Р.</i> Продуктивное долголетие бестужево-голштинских помесей, полученных при разведении «в себе».....	10
<i>Соболева Н.В., Дудоров С.В., Китаев Е.А., Карамеев С.В., Карамеева А.С.</i> Эффективность раздоя чистопородных и помесных первотелок черно-пестрой породы при разных способах содержания.....	14
<i>Альтерголт В.В., Баймишев Х.Б.</i> Влияние разного уровня молочной продуктивности коров на рост и развитие телят	18
<i>Перфилов А.А., Баймишев Х.Б.</i> Характеристика репродуктивных качеств коров в зависимости от уровня молочной продуктивности.....	23
<i>Бакаева Л.Н., Соболева Н.В., Дудоров С.В., Китаев Е.А., Карамеев С.В.</i> Характер лактационной деятельности коров черно-пестрой породы разных генотипов в зависимости от способа их содержания и кратности доения.....	27
<i>Баймишев Х.Б., Едренин Н.Н., Якименко Л.А.</i> Рост и развитие телок в зависимости от уровня интенсивности кормления телок черно-пестрой породы.....	31
<i>Карамеев С.В., Гладилкина Л.В., Китаев Е.А., Бакаева Л.Н., Соболева Н.В.</i> Использование различных вариантов скрещивания при выведении молочного типа бестужевского скота.....	35
<i>Валитов Х.З., Косырева М.С., Соболева Н.В., Карамеев С.В., Карамеев В.С.</i> Влияние линейной принадлежности и отдельных быков-производителей на продуктивное долголетие коров при разных способах содержания.....	38
<i>Дудоров С.В., Бакаева Л.Н., Соболева Н.В., Валитов Х.З., Карамеев С.В.</i> Динамика молочной продуктивности в зависимости от возраста при разных способах содержания и кратности доения.....	42
<i>Карамеев С.В., Гладилкина Л.В., Китаев Е.А., Соболева Н.В., Бакаева Л.Н.</i> Влияние вида скрещивания на мясную продуктивность голштинизированного скота бестужевской породы.....	46
<i>Юнушева Т.Н., Хакимов И.Н., Салимова О.С.</i> Этологические особенности лимузинских помесей в условиях Самарской области.....	50
<i>Зотеев В.С., Кирилов М.П.</i> Обмен веществ и мясная продуктивность бычков при скормливании белково-витаминно-минеральных концентратов с цеолитовым туфом.....	53
<i>Миронов А.А., Валитов Х.З., Карамеев С.В., Падисов Д.Е., Карамеева А.С.</i> Влияние возраста матери при отеле на продуктивное долголетие дочерей.....	56
<i>Косырева М.С., Валитов Х.З., Китаев Е.А., Карамеев С.В., Карамеев В.С.</i> Зависимость продуктивного долголетия коров, от сезона рождения и отеля, при разных способах содержания.....	59
<i>Валитов Х.З., Миронов А.А., Соболева Н.В., Китаев Е.А., Карамеев С.В.</i> Зависимость продуктивного долголетия бестужево-голштинских коров, полученных при разведении «в себе» от равномерности развития вымени.....	63
<i>Валитов Х.З., Косырева М.С., Бакаева Л.Н., Карамеев С.В., Карамеева А.С.</i> Продуктивное долголетие коров при разных способах содержания в зависимости от продуктивности за наивысшую лактацию.....	66
<i>Соболева Н.В., Бакаева Л.Н., Китаев Е.А., Карамеев С.В., Нефедов С.В.</i> Качество сладкосливочного масла, выработанного из молока коров черно-пестрой и бестужевской пород в разные сезоны года.....	70
<i>Зотеев В.С., Кириченко А.В., Ищеряков А.С.</i> Биохимический статус крови телят при скормливании стартерных комбикормов с цеолитовыми туфами.....	73

<i>Кириченко А.В., Зотеев В.С., Ищеряков А.С., Сурнин А.С.</i> Влияние скармливания зерносмесей, обогащенных балансирующими белково-витамино-минеральными добавками различного состава, на продуктивность коров.....	76
<i>Бетляев Р.О. (ЗАО Де Лаваль), Бетляева Ф.Х. (Самарская ГСХА).</i> Результаты использования бактериальной добавки FEEDTECH® при заготовке объемистых кормов из эспарцета разной стадии вегетации.....	81
<i>Болотина Е.Н., Болотин А.В.</i> Влияние препарата полизон на продуктивность свиней.....	84
<i>Бетляева Ф.Х., Зайцев Е.Н., Чекушкин А.М.</i> Результаты оценки воспроизводительных качеств свиней крупной белой породы в зао «СВ – Поволжское».....	86
<i>Мордвинова Е.С., Ухтверов А.М., Ухтверов М.П.</i> Влияние недостаточного и оптимального уровня кормления молодняка свиней на формирование защитных функций организма.....	88
<i>Мордвинова Е.С. Ухтверов А.М. Ухтверов М.П.</i> Влияние различных условий кормления на формирование физико-химических свойств костной ткани у молодых подсвинков.....	90
<i>Сафронова В.А.</i> Влияние сезона года на рост и развитие поросят молочного периода питания.....	92
<i>Корнилова В.А. (Самарская ГСХА), Белова Н.Ф. (Оренбургский ГАУ).</i> Влияние препарата сел-плекс в комбикормах для цыплят-бройлеров.....	94
<i>Земскова Н.Е., Шведчиков Е.Н., Илюхин Я.В.</i> Эффективность содержания пчел в ульях разных типов.....	97

ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА

<i>Гришина Д.Ю., Баймишев Х.Б.</i> Возрастные морфологические особенности печени цыплят-бройлеров кросса Flex в зависимости от половой принадлежности.....	101
<i>Гришина Д.Ю., Баймишев Х.Б.</i> Морфометрические показатели печени цыплят-бройлеров кросса Flex в раннем постнатальном онтогенезе	104
<i>Подгорнова Е.Д., Баймишев Х.Б.</i> Морфологическая характеристика яичника кур мясной породы в постнатальном онтогенезе.....	108
<i>Зайцев В.В., Сергеева С.А., Зайцева Л.М.</i> Динамика показателей естественной резистентности организма хряков в постнатальном онтогенезе.....	110
<i>Молянова Г.В., Григорьев В.С.</i> Гистогенез, органогенез и изменения клеточного состава вилочковой железы у свиней в онтогенезе.....	112
<i>Зайцев В.В., Войщева Е.А.</i> Применение иммуномодуляторов для коррекции иммунодефицитов у животных.....	115
<i>Молянова Г.В.</i> Влияние задаксина на минеральный обмен новорожденных поросят.....	119
<i>Рыжкова Е.М. (Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии им.Скрябина).</i> Влияние адсорбента ЗОО – Верад на минеральный состав крови поросят – отъемышей.....	121
<i>Салимов В.А., Гуняков Ю.В., Гунякова Ж.Н.</i> Мониторинг кандидиоза поросят-отъемышей в хозяйствах Самарской области.....	124
<i>Салимов В.А., Абакумов В.И., Гасанов Р.Р.</i> Мониторинг саркоцистоза коров в хозяйствах Самарской области.....	127
<i>Баймишев М.Х., Чекушкин А.М., Султангалиева А.М.</i> Влияние уровня молочной продуктивности коров на показатели функции размножения.....	130
<i>Землянкин В.В.</i> Экономическая эффективность применения оптимизированной методики проведения акушерско-гинекологической диспансеризации.....	136
<i>Парахневич А.В.</i> Влияние условий микроклимата на концентрацию общего белка и его фракций в крови поросят.....	139
<i>Салимов В.А., Овчаренко Р.В., Ходякова Л.В.</i> Клинико-патоморфологическая характеристика круглоклеточной саркомы собаки породы «Колли».....	141
<i>Землянкин В.В.</i> Разработка и обоснование нового способа бескровной кастрации самцов кроликов.....	144

Информация для авторов

Самарская государственная сельскохозяйственная академия предлагает всем желающим аспирантам, преподавателям, научным работникам опубликовать результаты исследований в научном журнале «Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии» по следующим рубрикам:

I полугодие

Выпуск 1

Ветеринарная медицина;
Биотехнология и экология животных.

Выпуск 2

Экономика, организация, статистика и экономический анализ;
Менеджмент и маркетинг, бухучет и финансы, экономическая теория;
Педагогика и психология.

II полугодие

Выпуск 3

Эффективность и эксплуатационная надежность сельскохозяйственной техники;
Современные технологии и средства механизации в растениеводстве;
Машиноиспользование в специализированных технологиях АПК

Выпуск 4

Агрономия и защита растений;
Технология переработки сельскохозяйственной продукции, товароведение, экспертиза и таможенное дело.

Индекс по каталогу «Почта России» – 72654.

Периодичность выхода – 4 раза в год.

Адрес редакции: 446442, Самарская обл., п. Усть-Кинельский, ул. Учебная, 2, тел.: (84663) 46-2-47, E-mail: ssaariz@mail.ru

Требования к оформлению статей

1) К публикации принимаются соответствующие основным научным направлениям журнала статьи, содержащие новые, нигде ранее не опубликованные результаты научных исследований, разработки, готовые к практическому применению.

2) Для своевременного опубликования статьи необходимо не менее чем за 2 месяца до выхода очередного номера предоставить в редакцию:

- заявку в произвольной форме, содержащую сведения об авторе (авторах): ФИО, место работы, должность, учёное звание, степень, направление исследования, контактные телефоны, адрес;
- текст статьи в бумажном (компьютерная распечатка) и электронном (дискета 3,5 или CD RW, архиваторы не применять) вариантах. Бумажный и электронный вариант должны полностью соответствовать друг другу;
- внешнюю или внутреннюю рецензии, составленные доктором наук или профессором по направлению исследований автора.

3) Оформление статьи.

Объем статьи, включая таблицы, иллюстративный материал и библиографию, не должен превышать 10 страниц компьютерного набора.

Статья набирается в редакторе Microsoft WORD со следующими установками: поля страницы сверху – 2 см, слева – 3 см, рамка текста 16 x 25 см. Стиль обычный. Шрифт – Times New Roman Cyr. Размер – 13, межстрочный интервал – полуторный, режим выравнивания – по ширине, расстановка переносов – автоматическая. Слева без абзаца УДК или ББК, без пропуска строки ФИО, ниже полное название вуза, также без пропуска строки, название статьи (жирным 14 размер), затем пропущенная строка, аннотация на статью (на русском и английском языке) средний объем 500 печ. знаков (12 размер) интервал одинарный, пропущенная строка и текст статьи (размер шрифта – 13). Текст публикуемого материала должен быть изложен лаконичным, ясным языком. В начале статьи следует кратко сформулировать постановку задачи, в конце статьи – полученные научные результаты с указанием их прикладного характера.

В тексте могут быть таблицы и рисунки, размер шрифта в тексте таблиц 13, таблицы создавать в WORD.

Примечания оформляются в виде обычных (не концевых!) сносок штатными средствами MS WORD.

Иллюстративный материал должен быть четким, ясным, качественным. Формулы набирать без пропусков по центру. Рисунки и графики только штриховые без полутонов и заливки цветом, подрисовочные надписи выравнивать по центру; элементы векторных изображений должны быть сгруппированы. Статья не должна заканчиваться формулой, таблицей, рисунком.

Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ 7.1–2003 (не более семи источников), по тексту статьи должны быть ссылки на используемую литературу (в квадратных скобках).

Убедительно просим проверять текст на наличие орфографических и синтаксических ошибок, а электронные носители – на наличие вирусов.