

*МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ*

*УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»*

**СБОРНИК
НАУЧНЫХ СТАТЕЙ**

*ПО МАТЕРИАЛАМ
XX МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ*

(Гродно, 16 мая 2019 года)

ЗООТЕХНИЯ

*Гродно
ГГАУ
2019*

УДК 60(06)

ББК 45

С 23

Сборник научных статей

по материалам XX Международной студенческой научной конференции. – Гродно, 2019. – Издательско-полиграфический отдел УО «ГГАУ». – 56 с.

УДК 60(06)
ББК 45

Ответственный за выпуск

доцент, кандидат сельскохозяйственных наук В. В. Пешко

За достоверность публикуемых результатов научных исследований несут ответственность авторы.

© Учреждение образования
«Гродненский государственный аграрный университет», 2019

ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.3.033

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ МЕСТНЫХ БЕСПОРОДНЫХ ОВЕЦ С БАРАНАМИ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ

Аксютова А. А., Куприянчик Е. Г. – студенты

Научный руководитель – **Ткаченко Ю. Г.**

Калининградский филиал ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
Государственный Аграрный Университет»
г. Полесск, Российская Федерация

В последнее время в России происходят большие изменения в животноводстве в целом и в овцеводстве в частности. Повышенный спрос на ягнятину в мире привел к значительному увеличению количества разводимых овец раннеспелых пород, которые совмещают в себе мясную и шерстную продуктивность. Широкие перспективы приобретает овцеводство и в условиях Калининградской области, особенно с учетом климатических особенностей региона, которые способствуют длительному нагулу и использованию дешевого пастбищного корма [2, 3]. Большая часть поголовья овец, имеющаяся у региональных фермеров, не является чистопородным, а представляет скорее беспородных особей, поэтому для повышения эффективности производства важно налаживание племенной работы, в т. ч. применяя метод скрещивания с высокопродуктивными мясными породами, поэтому целью нашего исследования являлось изучение эффективности скрещивания местных беспородных овец с баранами романовской породы.

Исследование проводилось на ферме, принадлежащей ИП С. В. Моликова. Ферма расположена в п. Ломоносовка Калининградской области. На ферме используют стойлово-пастбищное содержание овец. Всего на лето 2018 г. поголовье насчитывает 118 гол. Породный состав овец неоднороден, чистопородных маток не было, имеющиеся помеси имели признаки полугрубошерстных пород овец. Для скрещивания с ними был отобран чистокровный баран романовской породы, использовалась естественная случка. Данным бараном романовской породы были покрыты 26 овцематок, от которых получили 29 помесных ягнят. Параллельно этому также в обычном режиме были получены непородные ягнята от имеющихся в хозяйстве овцематок и

барана – всего 31 голова. С учетом целей нашего исследования из полученного молодняка были сформированы две группы. В группе 1 находился не породный молодняк, всего 31 голова, из них 18 барашков и 13 ярочек. В группе 2 находился помесный молодняк, всего 29 голов, из них 15 барашков и 14 ярочек. В ходе исследования были изучены данные о живой массе, среднесуточных привесах, убойном выходе – по общепринятым методикам. Все полученные нами данные отражены в таблице. Вес животных был неоднороден при рождении, и это определялось не только полом, что было ожидаемо, но и происхождением. Так, молодняк из группы 2 превышал по весу молодняк группы 1 на 14,8%. Разница в весе между группами увеличивалась с каждым месяцем, достигнув к 4 мес 11,3% в пользу группы 2. В возрасте 8 мес к моменту завершения откорма и нагула молодняка вес молодняка группы 2 составлял $42,36 \pm 0,5$, что больше веса молодняка группы 1 на 2,2 кг, или на 5,4%

Таблица – Показатели роста и развития молодняка

Показатели	Группа 1	Группа 2
	n=31	n=29
Вес при рождении, в кг	$2,70 \pm 0,1$	$3,10 \pm 0,1$
Вес в 4 мес, в кг	$18,73 \pm 0,2$	$20,85 \pm 0,2$
Вес в 8 мес, в кг	$40,18 \pm 0,4$	$42,36 \pm 0,5$
Среднесуточные привесы 0-8 мес, в г	$156,16 \pm 1,4$	$163,58 \pm 1,6$
Убойный выход, %	$48,2 \pm 0,5$	$50,4 \pm 0,4$

Для оценки потенциала роста молодняка мы также изучили данные о среднесуточных привесах молодняка обеих групп за период в 8 мес. Среднесуточные привесы молодняка группы 2 составили $163,58 \pm 1,6$ г, что на 7,42, г или 4,7% больше, чем у молодняка группы 1.

Основная продукция овцеводства, особенно грубошерстного, – это высококачественная баранина, поэтому в конце производственного цикла нагула исследуемого молодняка был произведен контрольный забой. Группы для данного исследования формировались по полу, каждая группа содержала по 10 барашков. Для оценки мясной продуктивности исследуемых групп был выбран следующий показатель: убойный выход. При расчете убойного выхода в исследуемых группах мы получили следующие данные: убойный выход у барашков группы 2 был больше на 2,2%, что было конечно ожидаемо, хотя и не гарантировано, ведь не всегда превышение веса по живой предубойной массе может гарантировать хорошую убойную массу.

Полученные в ходе исследования данные подтвердили высокую эффективность применения скрещивания местных овец с баранами романовской породы для получения помесного молодняка, обладаю-

щего преимущественными показателями роста и мясной продуктивности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абонеев, В. В. Методика оценки мясной продуктивности овец // Ставрополь, 2009. – 35 с.
2. Волков, А. Д. Овцеводство и козоводство. Учебник. – СПб.: Лань, 2017. – 280 с.
3. Данкверт, С. А. Производство и мировой рынок мяса в начале XXI века / С. А. Данкверт, И. М. Дунин. – М.: Издательство ВНИИплем, 2002. – 112 с.
4. Двалишвили, В. Г. Мясная и шерстная продуктивность молодняка овец разного происхождения / В. Г. Двалишвили, И. В. Степаненко // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 1. – С. 43-46.
5. Ульянов, А. Н. Повышение мясной и шерстной продуктивности – неотложные проблемы овцеводства России / А. Н. Ульянов, А. Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – № 2. – 2013. – С. 18-23.

УДК 636.2:612.64.089.67

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЭМБРИОНОВ КРС С ЗАДАННЫМ ПОЛОМ МЕТОДОМ IN VITRO

Андалюкевич Ю. В. – студентка

Научный руководитель – **Дешко А. С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Получение эмбрионов крупного рогатого скота методом *in vitro* – современный и прогрессивный биотехнологический метод, позволяющий значительно ускорить процесс воспроизводства высокопродуктивных животных. Важным аспектом данной технологии является то, что получать яйцеклетки от животных доноров можно как прижизненно, используя метод трансвагинальной аспирации, так и от убойного материала (яичники коров с мясокомбината). Оплодотворение яйцеклеток является наиболее важным этапом, определяющим успех и результативность получения эмбрионов методом *in vitro*. Традиционно при производстве эмбрионов методом *in vitro* в технологии оплодотворения используется криоконсервированное семя быков производителей. При этом в случае эмбриопересадки и наступления стельности пол будущего теленка неизвестен, это может быть либо бычок, либо телочка. В молочном скотоводстве получение телочек с высокой продуктивностью наиболее важно.

Получение разделенных по полу эмбрионов – это перспективный метод, позволяющий получать особей желательного пола, в зависимости от производственной специфики хозяйства. Для получения разде-

ленных по полу эмбрионов КРС в технологии оплодотворения используется сексированное семя быков. Однако данный метод недостаточно распространен. Ввиду ряда причин:

- низкая концентрация сперматозоидов в спермодозе, порядка 3,5 млн.;
- низкий выход полноценных для оплодотворения спермиев при использовании метода (swim-up);
- высокая стоимость одной спермодозы.

Для опыта по определению эффективности оплодотворения сексированной спермы использовалось заморожено-оттаянное семя пяти быков. Было оплодотворено 1050 яйцеклеток. Из них у 944 началось дробление, средний процент дробящихся яйцеклеток составил 89,93%. Выход доимплантированных бластоцист от числа поставленных на созревание яйцеклеток составил 29,42%.

Во втором опыте использовалось обычное заморожено-оттаянное семя от четырех быков. Было оплодотворено 770 яйцеклеток, полученных методом OPU (OPU-Ovum Pick-Up). Из них у 708 началось дробление, средний процент дробящихся яйцеклеток составил 91,94%. Выход доимплантированных бластоцист от числа поставленных на созревание яйцеклеток составил 35,58%.

Таким образом, сравнивая вышеперечисленные данные, можно сделать вывод, что оплодотворяющая способность сексированного и традиционного семени не имеет значительных расхождений.

Так, разница составила 2,01% в пользу обычного семени. Выход эмбрионов был больше на 6,16 в пользу обычного семени. Несмотря на то, что культивирование эмбрионов производилось на одной культуральной системе, количество полученных эмбрионов *in vitro* было выше в группе, где использовалось обычное семя. Мы предполагаем, что это связано с окрашиванием сперматозоидов флуоресцентной краской, из-за чего снижается энергетический запас, что и может обуславливать меньший жизненный потенциал гамет по сравнению с обычным семенем, как следствие, остановку развития некоторых эмбрионов.

Тем не менее несмотря на чуть менее высокие результаты по выходу сексированных эмбрионов, от одной дозы семени в среднем было получено 8 эмбрионов, а частота рождения телочек при пересадке эмбриона составила 93%.

Таким образом, наши данные свидетельствуют о том, что разработанный протокол оплодотворения и культуральная система обладают высоким потенциалом и позволяют получать в массовом количестве разделенные по полу эмбрионы по технологии *in vitro*, а также могут использоваться для получения зигот и предимплантационных

эмбрионов КРС *in vitro* для различных биотехнологических программ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дешко, А. С. Эффективность получения ооцитов крупного рогатого скота в системе *in vitro* / А. С. Дешко [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Гродно: ГГАУ, 2017. – С. 16-23.
2. Пестис, В. К. Производство эмбрионов крупного рогатого скота в культуре *in vitro* / В. К. Пестис, Л. В. Голубец, А. С. Дешко [и др.] // Метод. рекомендации – Гродно: ГГАУ, 2018. – 52 с.

УДК 636.2.082

РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ

Андрейчик А. И. – студентка

Научное руководство – **Танана Л. А., Михалюк А. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В последние годы в Республике Беларусь осуществлен ряд мер по модернизации материально-технической базы в области животноводства, укрупнению производства на основе кооперации и интеграции, по совершенствованию государственного регулирования производства продукции животноводства. В молочном скотоводстве в течение последних лет на современные технологии производства молока переведено около 40% имеющихся молочнотоварных ферм [5].

Эффективность развития молочного скотоводства в первую очередь зависит от молочной продуктивности коров и сроков их хозяйственного использования. На формирование этих признаков значительное влияние оказывают родители животных. Благодаря правильному сочетанию родительских пар у их потомков накапливаются и закрепляются необходимые наследственные качества. Одним из основных путей ускоренного повышения генетического потенциала молочной продуктивности скота является использование лучших отечественных и мировых генотипов на основе применения современных биотехнологических методов. Установлено, что влияние отцовской формы на продуктивность потомков превышает степень влияния материнской формы, и правильный подбор быка-производителя во многом определяет будущую продуктивность коровы [1, 3, 6].

Целью исследования было изучение степени реализации генетического потенциала быков-производителей белорусской черно-пестрой

породы в СПК «АгроНива» Каменецкого района Брестской области.

Исследования зарубежных и отечественных авторов показывают, что влияние на общий генетический прогресс на 76% обусловлено быком (43% – отцом быка и 33% – матерью быка) и на 24% – коровой (18% отцом коровы и 6% матерью коровы) [2, 4].

Материал собирался на основании данных представленных в карточках племенного быка (форма 1-МОЛ). Были исследованы следующие показатели: линейная принадлежность быков-производителей, молочная продуктивность женских предков быков и их относительная племенная ценность. Также были рассчитаны племенная ценность, родительский индекс быка и степень реализации их генетического потенциала в стаде.

В хозяйстве для искусственного осеменения коров было использовано семя 10 быков-производителей различной линейной принадлежности: Рефлекшн Соверинга 198998 (Интернет 100496, Бимбо 100497, Джелкин 100554, Зингер 100563), Вис Айдиала 933122 (Бекес 100517, Партэр 100523, Джеленсег 100558, Мотто 100880, Волжанин 300296) и Монтвик Чифтейна 95679 (Саркози 100576).

На основании данных их родословных был проведен расчет индекса племенной ценности. Анализ полученных данных показал, что племенная ценность быков-производителей по удою, выходу молочного жира и белка более чем в два раза превышает средние показатели молочной продуктивности стада хозяйства (удой – 4967 кг, жирномолочность – 3,87%, выход молочного жира – 192 кг, белковомолочность – 3,15% и выход молочного белка – 157 кг).

Расчет относительной племенной ценности исследуемых быков-производителей показал, что наивысшей относительной племенной ценностью по удою обладают быки Интернет 100496, Бимбо 100497, Джелкин 100554 и Зингер 100563 линии Рефлекшн Соверинга 198998 и производители Джеленсег 100558 и Бекес 100517 линии Вис Айдиала 933122, они же имеют лучшие показатели по выходу молочного жира и молочного белка.

Расчитав индекс племенной ценности и относительную племенную ценность, был определен родительский индекс быков-производителей, используемых в СПК «АгроНива». Установлено, что самый высокий РИБ по удою, выходу молочного жира и белка был у быка Интернет 100496 линии Рефлекшн Соверинга 198998 – 16014 кг, 661 кг и 551 кг соответственно. Наиболее высокий РИБ по жирно- и белковомолочности был у производителя Мотто 100880 линии Вис Айдиала 933122 – 4,41 и 3,56% соответственно.

После проведения оценки исследуемых быков-производителей

как по происхождению, так и по качеству потомства была рассчитана степень реализации генетического потенциала молочной продуктивности дойного стада СПК «АгроНива» Брестской области Каменецкого района.

Несмотря на это, используемые для искусственного осеменения быки-производители имеют высокую племенную ценность, степень реализации генетического потенциала крайне низкая: так, по удою она составляет 31-47%, по выходу молочного жира и молочного белка – 29-45%. Однако по жирно- и белковомолочности его реализация составляет 88-111%.

Таким образом, можно заключить, что используемые в хозяйстве быки-производители имеют достаточно высокую племенную ценность, но низкую степень реализации генетического потенциала. Молочная продуктивность дойного стада должна находиться на уровне 5500-6000 кг молока от коровы в год и выше. Однако фактическая продуктивность составляет 4967 кг молока на корову. Это может быть вызвано нарушением технологии производства продукции, содержания, кормления и эксплуатации животных, низким качеством заготавливаемых кормов и несоблюдением параметров микроклимата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коршун, С. И. Долголетие и молочная продуктивность коров различных генотипов / С. И. Коршун, Н. Н. Климов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет»; под ред. В. К. Пестиса. – Гродно, 2015. – Т.31: Зоотехния. – С. 63-69.
2. Лепехина, Т. В. Хозяйственно полезные признаки коров-дочерей племенных выков / Т. В. Лепехина // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». – Горки, 2014. – Вып. 17, ч. 2. – С. 96-102.
3. Новак, И. В. Влияние родителей на формирование молочной продуктивности коров украинской черно-пестрой молочной породы / И. В. Новак, В. В. Федорович, Е. И. Федорович // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник научных трудов / Учреждение образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия». – Горки, 2012. – Вып. 15, ч. 2. – С. 71-76.
4. Новак, И. В. Генотипические факторы влияния на молочную продуктивность и воспроизводительную способность коров / И. В. Новак // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: Материалы XX Международной научно-практической конференции, посвященной 50-летию образования кафедр крупного животноводства и переработки животноводческой продукции; свиноводства и мелкого животноводства УО «БГСХА». – Горки: БГСХА, 2017. – ч. 1. – С. 107-109.
5. Постановление совета министров Республики Беларусь от 11 марта 2016 г. № 196 «О Государственной программе развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы и внесении изменений в постановление Совета Министров Республики Беларусь от 16 июня 2014 г. № 585».
6. Стецкевич, Е. К. Молочная продуктивность коров, полученных разными биотехнологическими методами / Е. К. Стецкевич // Сборник научных статей по материалам XVII

УДК 636.52/.58.087.8

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА «ПОЛТРИБАК» В КОМБИКОРМАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Андрушкевич В. И. – студент

Научный руководитель – **Малец А. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время промышленное птицеводство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства, которая призвана обеспечить население высококалорийными и диетическими продуктами питания. Птицеводство – отрасль сельского хозяйства, в задачу которой входит разведение, кормление, содержание и использование разных видов и пород птицы в целях производства ценных продуктов питания для человека при наименьших по сравнению с другими отраслями животноводства затратах кормов, средств и труда на единицу продукции. При этом доминирующую часть в производстве мяса птицы занимает выращивание цыплят-бройлеров.

Эффективность производства мяса бройлеров зависит в большей степени от хозяйственно полезных признаков, которые способствуют получению цыплят с повышенной живой массой. Такими признаками являются наименьшие затраты труда и кормов при сравнительно коротком отрезке времени выращивания птицы.

Затраты кормов в структуре себестоимости производства бройлерной продукции занимают более 70%. Их снижение вместе с сокращениями сроков откорма позволяет значительно улучшить экономическую эффективность производства мяса цыплят. Это достигается разнообразными способами, включая использование т. н. стимуляторов роста. Они могут быть различными: гормональные препараты, органические кислоты, антибиотики, ферменты, пробиотики и пребиотики, иные вещества нестероидной природы и др. Но если первые запрещены в полном объеме, то отдельные антибиотики до сих пор используются в кормлении животных и птицы. Наиболее обстоятельно изучена эффективность использования в животноводстве пробиотиков.

Пробиотики являются представителями нормальной микрофлоры организма. Они не оказывают влияния на качество продукции, не проявляют аллергическое, эмбриотоксическое и тератогенное действие.

Таким образом, использование в кормлении птицы пробиотиков является на сегодня одним из перспективных направлений в птицеводстве не только республики, но и мира.

Целью нашей работы являлось изучить эффективность использования пробиотика «Полтрибак» в комбикормах цыплят-бройлеров в условиях СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района.

Из приведенных экспериментальных исследований было установлено, что при использовании в комбикормах цыплят-бройлеров пробиотического препарата «Полтрибак» сохранность увеличилась на 1,1 п. п. К убойному возрасту масса цыплят-бройлеров составляла 2340 г, что на 4,8% выше, чем у аналогов из контрольной группы. Среднесуточные приросты цыплят-бройлеров были на среднем уровне и при использовании пробиотика «Полтрибак» были выше на 4,9%. Затраты корма у цыплят-бройлеров, получавших с комбикормом пробиотик, были ниже на 4,5%. Индекс продуктивности при выращивании молодняка второй группы был выше на 31,9 п. п. В связи с увеличением продуктивных качеств цыплят при использовании пробиотика «Полтрибак» была получена дополнительная прибыль 172 руб. в расчете на тысячу голов. Уровень рентабельности в группе, где цыплята получали с водой пробиотик «Полтрибак», был выше на 4,54 п. п. и составил 10,27%

УДК 636.52/.58.034

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ РАЗЛИЧНЫХ КРОССОВ КУР-НЕСУШЕК

Барановская А. В. – студент

Научный руководитель – **Малец А. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В увеличении производства продукции животного происхождения важная роль отводится птицеводству. Это связано с тем, что оно способно обеспечить наиболее быстрый рост производства ценных продуктов питания для человека при наименьших по сравнению с другими отраслями животноводства затратах кормов, труда и средств в расчете на единицу произведенной продукции.

Среди всех продуктов птицеводства особое место занимает куриное яйцо – полноценный диетический продукт с высокими вкусовыми качествами. Яйцо – это природный концентрат, имеющий в своем со-

стве практически все питательные и биологически активные вещества, жизненно необходимые для питания людей. В яйце содержатся полноценные белки и жиры, различные витамины и минеральные вещества. В протеинах куриных яиц все незаменимые аминокислоты находятся в оптимальном соотношении. Интересно отметить, что в настоящее время за эталон биологической ценности пищевых белков приняты именно протеины куриных яиц. Протеины яйца практически полностью усваиваются организмом человека.

В настоящее время все промышленное птицеводство базируется на использовании высокопродуктивной гибридной птицы. В последние десятилетия в хозяйствах Республики Беларусь распространение получила птица иностранной селекции. Данные кроссы имеют свои недостатки и преимущества, которые прямо влияют на рентабельность отрасли и качество готовой продукции. В связи с этим перед специалистами птицефабрик возникла проблема выбора наиболее перспективного из них, отвечающего зоотехническим и технологическим требованиям.

Учитывая актуальность проблемы, в нашей работе была поставлена цель – изучить эффективность производства яиц различных кроссов кур-несушек в условиях ОАО «Берестовицкая птицефабрика» Берестовицкого района Гродненской области.

В результате исследований было установлено, что продуктивность кур несушек кросса «Хайсекс Белый» была выше на 5,9%, чем у кросса «Хайн лайн коричневый». Куры-несушки имели достаточно высокую интенсивность яйценоскости, она находилась в пределах 85,3-90,3%. Средняя масса яиц от кур-несушек кросса «Хайн лайн коричневый» составила 64,3 г, что выше, чем во второй группе на 4,8%, выход яйцемассы на голову был практически одинаковым. Качественные показатели яиц в обеих группах соответствовали принятым нормативам по данным кроссам птицы. Яйца, полученные от кур-несушек первой группы, несколько превосходили по качественным показателям яйца от птицы второй группы. Так, масса желтка в первой группе была выше на 8,1%, масса белка – больше на 3,8%. Однако эти показатели были недостоверны и в большей степени зависели от массы яиц. Прибыль от реализации яиц от кур-несушек кросса «Хайсекс Белый» была выше на 6,9 руб. Уровень рентабельности во второй группе составил 36,6%, что выше аналогичного показателя в первой группе на 3 п. п.

УДК 636.2.087.7

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНОСЕНАЖА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ОТКОРМЕ

Белко Ю. С. – студентка

Научный руководитель – **Пресняк А. Р.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из основных направлений развития и совершенствования кормопроизводства является повышение качества и сохранности объемистых кормов. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота на выращивании и откорме, как известно, обусловлена суточным усвоением энергии. При высоких среднесуточных приростах живой массы требуется высокая концентрация энергии в сухом веществе рациона. Чтобы получать высокие приросты живой массы у молодняка, не имея для этого достаточного количества объемистых кормов с необходимой энергией, специалисты хозяйств зачастую вынуждены включать в рацион богатые энергией концентраты. Поэтому, чтобы обеспечивать потребности жвачных животных в энергии, требуется объемистый корм с высокой ее концентрацией [2].

Исследования, проведенные как в нашей стране, так и за рубежом, показывают, что таким требованиям соответствует зерносенаж из злаковых зерновых культур, скошенных в целом виде без обмолота в фазе молочно-восковой спелости вместо отдельной уборки на зерно и солому [1, 3].

Поэтому целью наших исследований явилось изучение влияния зерносенажа в рационах молодняка крупного рогатого скота на показатели продуктивности и состояние их здоровья.

Исследования проводились в СПК «Прогресс-Вертилишки» Гродненского района на комплексе по откорму крупного рогатого скота «Борки». Нами был проведен научно-хозяйственный опыт методом пар-аналогов, для которого были сформированы две группы бычков белорусской черно-пестрой породы скота молочного направления продуктивности (по 12 голов в каждой). Подопытные бычки содержались в секциях и выращивались по технологии, принятой в молочном скотоводстве. Бычки контрольной группы потребляли основной рацион, разработанный и утвержденный в хозяйстве, а бычки опытной группы в составе рациона получали эквивалентное по питательности количество зерносенажа. Исследования были проведены в осенне-зимний период, длительность которого составила 90 дней. Кормление бычков

осуществлялось два раза в сутки с кормового стола. Динамику живой массы бычков изучали путем индивидуального взвешивания их утром до кормления при постановке на откорм и снятии с откорма и расчетом среднесуточных приростов. В пробах крови изучали содержание общего белка (в т. ч. альбуминов и глобулинов) (г/л), кальция (г/л), фосфора (г/л) и их соотношение. Цифровой материал был обработан методом вариационной статистики по П. Ф. Рокицкому [4].

В ходе проведения исследований было установлено, что включение в состав рациона подопытных бычков зерносенажа оказало благотворное влияние на динамику приростов живой массы животных. Так, при небольших различиях по живой массе в начале опыта к концу исследований молодняк опытной группы превосходил бычков контрольной группы на 8 кг и по валовому приросту живой массы животных контрольной группы на 5 кг ($P < 0,05$). Среднесуточная скорость роста животных этой группы оказалась на 6,0% выше по сравнению со своими сверстниками из контроля, или на 56 г. Отмеченные различия оказались статистически достоверными ($P < 0,05$).

Данные морфо-биохимических показателей крови указывают на то, что использование зерносенажа в составе рациона усиливает протекание обменных процессов (белковый и минеральный обмен) в организме животных, выразившееся в достоверном увеличении (в пределах физиологической нормы) уровня общего белка и кальция в сыворотке крови бычков опытной группы по сравнению с контролем на 4,2 и 18% соответственно ($P < 0,05$), незначительном снижении уровня мочевины в крови опытных бычков на 2,3%, что объясняется некоторым повышением использования ими азота.

Таким образом, использование эквивалентного по питательности количества зерносенажа в рационе молодняка крупного рогатого скота на откорме оказало положительное влияние на показатели продуктивности подопытных животных и состояние их здоровья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Доспехова, Б. А. Абсолютная ориентация на многолетние бобовые травы и их смеси со злаками / Б. А. Доспехова // Белорусская нива. – 2012. – С. 5-6.
2. Зиновенко, А. Л. Консервирование и приготовление кормов. Типичные ошибки и проблемы при их заготовке и использовании / А. Л. Зиновенко // Технология кормопроизводства, обеспечение скота качественными кормами и белком и увеличение на этой основе производства молока и мяса: материалы семинара-учебы руководящих кадров АПК (Горки, январь 2012). – Минск, ИВЦ Минфина, 2012. – С. 111-164.
3. Коробко, Е. О. Применение зерносенажа в кормлении крупного рогатого скота / Е. О. Коробко // Научное обеспечение инновационного развития животноводства : сборник научных трудов по материалам научно-практической конференции (24-25 октября 2013 г.) / гл. ред. И. П. Шейко. – Жодино, 2013. – С. 238-240.
4. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика : учеб. пособие для биол. фак. ун-тов / П. Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр. – Минск: Вышэйш. шк., 1973. – 320 с.

УДК 636.2.082

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В СПК «ДРУЖБА-АВТЮКИ» КАЛИНКОВИЧСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Белов А. А. – студент

Научный руководитель – **Коршун С. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Интенсификация молочного скотоводства предусматривает создание стад, отличающихся высокой продуктивностью, эффективной оплатой кормов и длительным сроком использования. В этих условиях особый интерес представляет использование в селекционном процессе генофонда лучших пород мира, в первую очередь голштинской. К настоящему времени накоплен значительный материал, который показывает, что помесные коровы в большинстве случаев характеризуются высокими показателями молочной продуктивности. Однако оптимальная кровность по улучшающей породе, эффективность использования голштинских быков в зависимости от продуктивности коров недостаточно изучены. Также следует подчеркнуть, что реализация генетического потенциала помесных животных возможна только в оптимальных хозяйственных условиях.

Цель исследований – характеристика продуктивных качеств коров различных генотипов. Работа выполнена по данным зоотехнического и племенного учета СПК «Дружба-Автюки» Калинковичского района Гомельской области. Для достижения поставленной цели были собраны данные о молочной продуктивности 90 коров 2011 г. рождения различных генотипов, имеющих три законченные лактации. Было сформировано три группы. В первую группу вошли $\frac{1}{4}$ -кровные по голштинам коровы (30 голов), во вторую – животные с кровностью по голштинской породе $\frac{1}{2}$ (30 голов). К третьей группе были отнесены коровы, имеющие генотип $\frac{3}{4}$ по голштинской породе (30 голов). Полученные данные были обработаны математическим методом вариационной статистики с применением программного приложения Microsoft Excel из программного пакета Microsoft Office 2007.

Анализ полученных данных показал, что среди первотелок различных генотипов наибольшим удоем характеризовались помеси с кровностью по голштинской породе $\frac{3}{4}$ – 6005 кг. Они статистически достоверно превосходили по этому показателю коров первой группы на 861 кг (16,7%) и недостоверно – животных второй группы на 46 кг

(0,8%). Во вторую и третью лактации самый высокий уровень обильномолочности также был зафиксирован у коров с кровностью по голштинской породе $\frac{3}{4}$ – 6431 и 7051 кг соответственно. Это было выше, чем удой особей $\frac{1}{4}$ -кровных по голштинам во вторую лактацию на 862 кг (15,5%; $P < 0,01$), в третью – на 675 кг (10,6%; $P < 0,05$). По отношению к животным второй группы превосходство являлось статистически недостоверным и составляло 215 кг (3,5%) и 231 кг (3,4%) соответственно.

Наибольшая жирномолочность за первую лактацию наблюдалась у коров генотипа $\frac{3}{4}$ по голштинам – 3,66%, что на 0,3 п. п. ($P > 0,05$) было больше, чем показатель в других группах. Во вторую лактацию жирномолочность по выборке находилась в пределах 3,63-3,67%. Достоверные различия наблюдались между животными первой и третьей групп ($P < 0,05$). В третью лактацию существенных и достоверных различий между коровами различных генотипов по величине жирномолочности не установлено. Средний процент жира в молоке колебался по выборке в границах 3,64-3,66%. По трем первым лактациям наибольший выход молочного жира был отмечен у животных генотипа $\frac{3}{4}$ по голштинам. В первую лактацию при среднем выходе молочного жира 220 кг на корову, животные данного генотипа имели превосходство над сверстницами в пределах 3,8-33,5 кг, или 1,8-18,0%. По второй лактации изучаемый показатель в третьей группе был выше на 34,4 кг (17,0%; $P < 0,01$) по сравнению со второй и на 9,9 кг (4,4%; $P > 0,05$) по сравнению с третьей группой. В третью лактацию преимущество $\frac{3}{4}$ по голштинам коров над особями с более низкой долей генов голштинской породы составляло от 9 кг (3,6%; $P > 0,05$) до 26 кг (11,2%; $P < 0,05$).

Более высокая белковомолочность по всем трем лактациям была характерна для коров $\frac{3}{4}$ по голштинам. Однако все отмеченные по данному показателю различия между генотипами были несущественными и статистически не достоверными. По количеству молочного белка наблюдалась такая же тенденция, как и по удою и выходу молочного жира. Наибольшее количество молочного белка по всем изученным лактациям было получено от коров $\frac{3}{4}$ по голштинам.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что для повышения генетического потенциала и увеличения эффективности производства молока в СПК «Дружба-Автюки» Калинковичского района Гомельской области целесообразно применять скрещивание с голштинской породой с разведением «в себе» помесей с кровностью по голштинской породе $\frac{3}{4}$.

УДК 636.4(476)

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП В ОАО «АГРОКОМБИНАТ «ВОСХОД» МОГИЛЕВСКОГО РАЙОНА

Бураева А. С. – студентка

Научный руководитель – **Минина Н. Н.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Важным условием интенсификации свиноводства является организация полноценного кормления различных групп свиней.

Цель исследования – охарактеризовать особенности кормления свиней разных технологических групп в ОАО «Агрокомбинат «Восход» Могилевского района.

Материалами для написания статьи послужили данные ОАО «Агрокомбинат «Восход» Могилевского района. Использовались общенаучные и частные методы исследования.

Долголетие, активность хряков зависят от полноценного кормления. Рационы хряков при интенсивном использовании в летний период могут включать 82-87% концентратов, 5-10% зеленых кормов, 8-10% кормов животного происхождения; в зимний период – 77-82% концентратов, 5-8% сочных кормов, 5% травяной муки, 8-10% кормов животного происхождения. Хряки получают в сутки 3,6 кг комбикорма СК-3 с добавлением воды 1:3. В состав комбикорма вводится премикс КС-1. Им также дают 200 г ЗЦМ.

От полноценного кормления холостых маток в значительной мере зависят их оплодотворяемость, многоплодие, жизнеспособность и дальнейшее развитие приплода. В расчете на 1 к. ед. рациона на взрослую матку должно приходиться в первую половину супоросности 100 г протеина, во вторую – 110 г, а на молодую растущую матку – соответственно 110 и 120 г. Рацион должен быть сбалансирован по содержанию незаменимых аминокислот. В сухом веществе рациона должно содержаться не более 12% клетчатки. В рацион супоросных маток следует вводить сочные и зеленые корма, которые оказывают благоприятное влияние на общее физиологическое состояние и многоплодие свиноматок, а также на жизнеспособность приплода. Холостым и супоросным маткам дают комбикорма СК-1 и СК-5. С 33 по 80 день супоросности матки получают ежедневно по 2,3 кг; с 81 по 112 день – по 3,4 кг комбикорма с добавлением теплой воды в соотношении 1:3. В комбикорма СК-1 и СК-5 вводится премикс КС-1. Кормят супоросных

маток обычно 2 раза в сутки – утром и вечером.

Потребность подсосных свиноматок в энергии и питательных веществах выше, чем супоросных. В их рационы в качестве молокогонного средства желателно вводить сочные и зеленые корма. Источником протеина и незаменимых аминокислот в рационах являются жмыхи, шроты, горох, корма животного происхождения; витаминов в зимнее время – травяная мука, красная морковь, комбинированный силос; летом – свежая трава. За два дня до опороса маток переводят в родильное отделение, где они получают по 2,3 кг комбикорма в сутки. Комбикорм разбавляют в кормушке водой в соотношении 1:3. За 12 ч до опороса и после него маткам дают только воду. Со 2-го дня им начинают давать комбикорм, вначале – 0,75 кг, на 3-4 день – 1,5 кг, на 5-6 день – 2,5 кг, на 7-8 – 3,25 кг; с 10-го дня и до отъема поросят в возрасте 26 дней свиноматок переводят на полную норму (4 кг/день). В день отъема маткам скармливают половину суточного рациона, затем переводят на норму кормления холостых и супоросных маток.

При организации кормления поросят-сосунов необходимо учитывать сроки их отъема от маток. Рекомендуется проводить отъем поросят в 35-42-дневном возрасте. Выращивание поросят под матками до указанного срока позволяет использовать для роста и развития сосунов 65-70% молока, продуцируемого свиноматкой в течение всей лактации. Это помогает поросьятам выработать невосприимчивость к заболеваниям в обычных условиях содержания. Для кормления поросят-сосунов используют полнорационные комбикорма СК-11-СК-15 из расчета на одну голову в сутки, г: в 6-10-дневном возрасте – 50, в 11-20 и 21-30-дневном возрасте соответственно 100 и 250, в 31-40-дневном возрасте – 450. Отъем поросят проводят в один день в 26-42-дневном возрасте по достижении живой массы 6-8 кг.

В течение 10-15 дней после отъема поросьятам следует давать те же корма, что и в конце подсосного периода. Для поросят-отъемышей применяют специальные полнорационные комбикорма: в течение 16 дней после отъема – СК-П-15 (престартер) (450 г в сутки); с 17 до 60-дневного возраста – СК-16-20 (стартер) (660 г), в 61-106-дневном возрасте – СК-21-25 (гровер) (1,2 кг в сутки). Для предупреждения стрессов поросят-отъемышей приучают к новому комбикорму постепенно и только с 35-дневного возраста переводят на кормление вволю.

При откорме для подсвинков в первом периоде откорма массой от 38 до 67 кг применяют комбикорма СК-26, СК-30, во втором периоде с массой от 67 до 106 кг – СК-31, СК-35, в третьем периоде с живой массой от 106 до 112 кг – СК-36, СК-40.

От правильной организации кормления во многом зависит уровень продуктивности и себестоимости продукции свиноводства.

УДК 636.4(476)

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Бураева А. С. – студентка

Научный руководитель – **Минина Н. Н.**

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»
г. Горки, Республика Беларусь

Потребность в свинине для удовлетворения внутреннего спроса населения страны и реализации ее на внешний рынок определяются в размере 400-450 тыс. т в убойной массе, фактическое производство последних лет – на треть ниже. В настоящее время в мясном балансе республики свинина занимает около 40% при положительной тенденции роста данного показателя. Доля свинины в структуре валового производства мяса выше, чем в структуре товарной продукции, поскольку большая часть производимой в личных подсобных хозяйствах продукции направляется на удовлетворение собственных потребностей населения. Кроме того, многие хозяйства содержат свиней для удовлетворения внутрихозяйственных потребностей, включая общественное питание и обеспечение своих работников молодняком.

Цель исследования – дать характеристику отрасли свиноводства в Республике Беларусь.

Материалами для написания статьи послужили работы отечественных ученых [1, 2, 3]. Использовались общенаучные и частные методы исследования.

Помимо мясной продукции свиноводческая отрасль поставляет сырье для перерабатывающей промышленности в виде шкур, из которых выделывают кожу, используемую для пошива обуви, сумок, чемоданов, ремней и т. п. Из свиной щетины изготавливают щетки, кисти. Из кожи свиней изготавливают нити коллагена, применяемые в качестве шовного материала при хирургических операциях. Из боенских отходов готовят сухие и влажные животные корма. Свиной навоз является ценным органическим удобрением.

В свиноводстве республики преобладают процессы концентрации и специализации. В Беларуси создано и функционирует около 110 крупных свиноводческих комплексов, которые рассчитаны на выращи-

вание и откорм 12, 24, 54, 108 тыс. голов в год. Здесь сконцентрировано 1,5-1,6 млн. голов свиней, или 65-70% к общему поголовью, содержащемуся на сельскохозяйственных предприятиях, и производится 170-180 тыс. т мяса, или 75-80%. В настоящее время производство свинины (в убойной массе) составляет 47-49% рынка мяса.

Территориально свиноводство в республике распространено повсеместно. Более 60% поголовья свиней сосредоточено в хозяйствах общественного сектора. В каждом административном районе имеется несколько сельскохозяйственных предприятий, занимающихся выращиванием и откормом свиней для товарных целей. Помимо них некоторые хозяйства развивают свиноводство для удовлетворения внутрихозяйственных потребностей. Наибольшей концентрацией и более высокой эффективностью производства свинины характеризуются Брестская и Гродненская области, где на 100 га пашни приходится 40-45 и 50-55 голов свиней соответственно, выше продуктивность и ниже себестоимость прироста живой массы выращиваемого и откармливаемого молодняка. В меньшей степени свиноводство развито на Витебщине и Могилевщине. Плотность поголовья свиней на сельскохозяйственных предприятиях этих областей составляет от 20 до 30 голов на 100 га пашни. Наряду с повышением концентрации повышается и производительность труда. Повышение производительности труда достигается в первую очередь за счет внедрения новых технологий и техники.

Свиноводство обладает большей гибкостью в изменении масштабов производства по сравнению с другими отраслями животноводства; здесь в меньшей степени проявляется зависимость поголовья от количества и качества земельных угодий. Эти животные имеют высокий генетический потенциал, позволяющий при правильном их использовании получать до 900 г привеса в сутки на откорме при затратах не более 3,2-3,5 кормовых единиц, сокращать период выращивания свиней до достижения убойного веса 100 кг до 170-185 дней, получать от одной свиноматки до 24-28 поросят в год. Эти показатели близки к аналогичным у ведущих мировых производителей свинины.

На сегодняшний день свиноводство является одной из важнейших отраслей животноводства. В структуре потребления жителями республики мяса и мясопродуктов на долю свинины приходится 36-38%. Прослеживается тенденция увеличения удельного веса данной продукции, что свидетельствует о необходимости поиска резервов увеличения объемов и эффективности производства продукции данной отрасли.

ЛИТЕРАТУРА

1. ОАО «Восход» начало поставлять мясо свинины в северные регионы России // Минский областной исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://minsk-region.gov.by/ru>. – Дата доступа: 28.07.2016.

2. О перспективах свиноводческой отрасли [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://produkt.by/story/belorusское-zhivotnovodstvo-2020-plany-i-zadachi>. – Дата доступа: 28.09.2018.
3. Свиноводство [Электронный ресурс]. – 2018. – Режим доступа: <http://belplem.by/svinovodstvo>. – Дата доступа: 28.09.2018.

УДК 636.4.082.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВУХПОРОДНОГО И ТРЕХПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ СВИНЕЙ

Буховка В. – студент

Научный руководитель – **Дюба М. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Известно, что вся селекционная работа в свиноводстве республики базируется на существующих чистопородных стадах, в которых наибольшее распространение имеет крупная белая порода. Широкое ее использование в системе гибридизации, скрещивании и чистопородном разведении в племенных и товарных хозяйствах является основополагающим в развитии отрасли свиноводства Беларуси и определяет значимость селекционно-племенной работы с этой породой. Возрастающие требования к интенсификации производства свинины ставят перед селекционерами задачу не только увеличивать продуктивность животных, но и улучшать качество получаемой продукции [1].

Эффективная работа крупных свиноводческих предприятий обусловлена рядом факторов, в т. ч. качеством используемого генетического материала. В связи с этим целью исследований явилось определение эффективности использования свиней различных породных сочетаний в условиях ОАО «СГЦ «Западный» Брестского района.

Эксперимент проводился в период с марта по ноябрь 2018 г. Для исследования было отобрано по 20 чистопородных свиноматок породы Ландрас (Л) и Йоркшир (Й) и 20 двухпородных помесных свиноматок Ландрас × Йоркшир (Л×Й) (второго и последующего опороса) методом пар-аналогов. Все отобранные свиноматки были разбиты на группы по 20 голов в каждой. В ходе опыта свиноматок первой группы породы Ландрас покрыли спермой хряков породы Йоркшир. Свиноматок породы Йоркшир второй группы покрыли спермой породы Ландрас. Свиноматок третьей группы Ландрас × Йоркшир покрыли спермой породы Дюрок.

Во время осеменения и до момента установления супоросности

свиноматок содержали в индивидуальных станках в цехе осеменения. На 32 день супоросности свиноматок перевели в цех, где они находились до 108 дня супоросности. В тот же день их перевели в цех опороса, где они находились до момента отъема поросят.

Условия содержания всех половозрастных групп свиней соответствовали зоотехническим нормам.

Для проведения доращивания и откорма от ранее покрытых свиноматок было отобрано 60 голов молодняка (три группы по 20 голов). Животных в группы откорма распределили по принципу аналогов. Соотношение свинок и боровков в группах составляло 1:1.

Обобщая полученные результаты, можно заключить, что в хозяйстве эффективно используют в простом трехпородном скрещивании хряков породы Дюрок, благодаря которым обеспечивается высокий уровень рентабельности свиноводства.

Воспроизводительные качества свиноматок в группах достоверно не различались, при этом многоплодие свиноматок находилось в пределах 10,21-10,42 поросенка, а сохранность – на уровне 95,4-96,4%.

Среднесуточный прирост живой массы свиней на доращивании и откорме, полученных при скрещивании двухпородных помесных свиноматок Л×Й с хряками Дюрок, превышал аналогичный показатель двухпородных сверстников на 4,38 и 7,12% на доращивании и на 5,18 и 7,56% на откорме.

Трехпородные помеси, полученные от хряков породы Дюрок, характеризовались более низкими затратами корма, чем их двухпородные сверстники Л×Й и Й×Л. Так, различия за период опыта составили 10,1 и 2,7% в пользу трехпородных помесей.

Использование хряков породы Дюрок в системе трехпородного скрещивания сопровождается снижением себестоимости производства 1 ц свинины на 9,57% и увеличением рентабельности на 6,93% по сравнению со сверстниками генотипа Л×Й.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шейко, И. П. Белорусское свиноводство должно быть конкурентоспособным / И. П. Шейко, А. П. Курдеко // Современные тенденции и технологические инновации в свиноводстве: матер. XIX Международной науч.-практ. конф. Горки, 4-6 октября 2012 г. / редкол.: И. П. Шейко [и др.]. – Горки БГСХА, 2012. – С. 3-10.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА СТЕКЛОЗАВОДЕ ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ

Киеня Р. Н. – студентка

Научный руководитель – **Белова Е. А.**

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

Объектом исследования является питьевая вода на стекольном заводе в Республике Беларусь. Данный завод имеет собственную скважину за пределами города, из которой вода для технических нужд подается на завод в специальный резервуар. Из резервуара вода распределяется по цехам, а также для использования в питьевых целях для сотрудников завода. Для ее очищения используется автомат газированной воды серии «Полесье». С недавнего времени на территории объекта провели централизованное водоснабжение в одну точку – цех обработки стеклоизделий. В автомат газирования воды подается техническая вода для питьевых нужд рабочих завода, что и послужило поводом для исследования.

Пробы воды отбирались:

- точка отбора № 1 – цех обработки стеклоизделий;
- точка отбора № 2 – автомат газирования воды серии «Полесье»;
- точка отбора № 3 – централизованный водопровод в частном доме;
- точка отбора № 4 – резервуар с технической водой.

В пробах воды определялись основные органолептические показатели (запах, цвет, привкус) и гидрохимические показатели (общая минерализация, общая жесткость, содержание легкоокисляемых органических веществ, содержание железа общего и содержание основных ионов).

Полученные результаты сравнивались с ПДК для питьевой воды централизованного водоснабжения [1]. Результаты определения органолептических и гидрохимических показателей приведены в таблице.

Таблица – Результаты определения качества питьевой воды по органолептическим и гидрохимическим показателям

Точка отбора проб	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	ПДК
Параметры					
Органолептические показатели					
А) Интенсивность запаха, баллы	3	2	1	0	2
Б) Интенсивность вкуса, баллы	3	2	1	2	2
В) Градус цветности	17	30	17	18	20
Хлорид-ионы, мг/л	10,61±0,01	16,53±0,01	10,51±0,01	8,71±0,01	350
Сульфат-ионы, мг/л	13,7±0,01	13,8±0,01	13,7±0,01	12,6±0,01	500
Железо общее, мг/л	1,48±0,01	1,8±0,01	1,5±0,01	1,68±0,01	0,3
Общая жесткость, мг-экв/л	3,6	5,0	4,0	4,3	7,0
Нитрит-ион, мг/л	2,1±0,01	0,61±0,01	0,197±0,01	0,35±0,01	3,0
Ионы аммония, мг/л	0	0,0025±0,01	0	0	2,57
Нитрат-ион, мг/л	0,206±0,01	0,62±0,01	0,146±0,01	1,152±0,01	45
Содержание легкоокисляемых органических веществ (перманганатная окисляемость), мгО/л	6,88±0,01	5,7±0,01	7,6±0,01	7,52±0,01	5,0
Минерализация, г/л	0,166±0,01	0,29±0,01	0,221±0,01	0,187±0,01	1000
рН, ед.	6,8	7,1	7,1	8,0	6-9
Фосфат-ион, мг/л	0,04±0,01	0,03±0,01	0,05±0,01	0,045±0,01	3,5

Все пробы воды соответствуют требованиям, предъявляемым к питьевой воде по органолептическим показателям, кроме воды из цеха обработки, которая имеет неприятный запах и вкус и превышает нормируемые показатели. Нежелательный запах, исходящий от питьевой воды, часто является признаком больших проблем, связанных с краном или трубами, где в нее могут попасть загрязняющие вещества на разных этапах [2].

Вкус и запах питьевой воды обусловлены наличием в воде органических веществ растительного происхождения, сообщающих воде землистый, травянистый, болотистый запах и привкус. Причиной запаха и привкуса питьевой воды может быть загрязнение и промышленными сточными водами [2].

Также во всех взятых пробах было обнаружено превышение содержания общего железа, высокий уровень легкоокисляемых органических веществ, превышающие ПДК для данного вида водопользования. Высокое содержание железа ухудшает органолептические свой-

ства воды. Присутствие органических веществ может свидетельствовать о загрязнении [3].

По результатам исследования были выявлены превышения нормируемых показателей. В связи с этим данная вода не рекомендуется к употреблению в качестве питьевой и может использоваться лишь в технических целях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Санитарные правила и нормы 2.1.4. «Питьевая вода и водоснабжение населенных мест. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарные правила и нормы СанПиН 10-124 РБ 99», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 19 октября 1999 г. № 46, с изменениями, утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 26 марта 2002 г. № 16.
2. Лямаев, Б. Ф. О водопроводной, доочищенной и бутилированной воде / Б. Ф. Лямаев // Вода и экология: проблемы и решения. – 2003. – № 1. – С. 54-55.
3. Мазаев, В. Т. Руководство по гигиене питьевой воды и питьевого водоснабжения / В. Т. Мазаев, А. П. Ильницкий, Т. Г. Шлепина. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. – 320 с.
4. Возная, Н. Ф. Химия воды и микробиология / Н. Ф. Возная. – М.: Высшая школа, 1979. – 340 с.

УДК 636.2.033:636.082 (047.31)

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ БЫКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ

Кизилевич К. О. – студентка

Научный руководитель – **Танана Л. А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Известно, что в мясном скотоводстве живая масса является одним из важных показателей, характеризующих мясную продуктивность животных. Многочисленными исследованиями отечественных и зарубежных ученых установлено, что животные разных пород и породных сочетаний характеризуются неодинаковой энергией роста. Говядина играет существенную роль как экспортная продукция. По данным Минсельхозпрода РБ, поставки мяса и мясопродуктов в страны дальнего и ближнего зарубежья ежегодно увеличиваются на 6,0 – 9,4%, в том числе говядины на 3,0-5,6%. Поскольку в большинстве хозяйств страны преобладают животные белорусской черно-пестрой породы, определенный интерес представляет изучение эффективных способов получения высококачественной и конкурентоспособной говядины с ис-

пользованием животных специализированной мясной абердин-ангусской породы, которая из используемых в республике мясных пород получила наибольшее распространение.

В связи с вышеизложенным целью исследований явилось изучение особенностей рота и развития быков черно-пестрой и абердин-ангусс х черно-пестрой породы в СПК «Русь-Агро» Дятловского района Гродненской области. Возрастная динамика живой массы исследуемых быков различных генотипов от рождения до окончания откорма (18 месяцев) свидетельствует о том, что новорожденные черно-пестрые бычки превосходили своих абердин-ангусс х черно-пестрых сверстников на 4,3 кг (15,6%) ($P < 0,01$). В трехмесячном возрасте помесные животные по живой массе уступали на 9,7 кг ($P > 0,05$). С шестимесячного возраста и до момента убоя динамика показателей живой массы начинает изменяться. Так, если в 6 и 12 месячном возрасте черно-пестрые быки превышали абердин-ангусс х черно-пестрых по живой массе на 6,8 кг (3,6%) и 0,5 кг (0,1%), то в двенадцатимесячном возрасте разница по абсолютным показателям живой массы между группами составила 10,5 кг (2,9%), к восемнадцатимесячному возрасту она достигла 19,3 кг (3,5%).

Изучая энергию роста крупного рогатого скота, большое внимание на производстве уделяется такой весовой характеристике, как величина среднесуточных приростов. Анализируя полученные нами данные, видно, что от рождения до трехмесячного возраста абердин-ангусс х черно-пестрые бычки уступали черно-пестрым сверстникам на 9,7 г (8,3%). С трех до девятимесячного возраста наблюдалось незначительное превосходство в величине среднесуточных приростов у абердин-ангусс х черно-пестрых быков. В 12-15-месячном возрасте помесные быки превышали своих чистопородных черно-пестрых сверстников на 34 г, а величина их среднесуточных приростов составляла более 1000 г.

Показателем, характеризующим энергию и интенсивность увеличения живой массы молодняка, является относительная скорость роста. Полученные нами данные свидетельствуют о том, что просматривается динамика снижения относительной скорости роста с возрастом независимо от генотипа животных. В период от рождения до трехмесячного возраста относительная скорость роста у подопытных быков находилась на уровне $114,7 \pm 2,7 - 118,6 \pm 1,9\%$ ($P < 0,05$). Самая высокая интенсивность роста отмечена у молодняка от рождения до девятимесячного возраста. Наиболее существенное различие в изучаемом показателе наблюдалось у подопытных быков от рождения до восемнадцатимесячного возраста. Так, в восемнадцатимесячном возрасте абердин-

ангусс х черно-пестрые помеси превышали своих черно-пестрых сверстников на 3,2 п. п. ($P < 0,001$). При этом в этот возрастной период наблюдалась самая низкая изменчивость показателя относительной скорости роста.

Таким образом, изучение особенностей роста и развития молодняка различных генотипов свидетельствует о том, что абердин-ангусс х черно-пестрые животные по своим весовым и линейным характеристикам значительно превышали своих черно-пестрых сверстников.

УДК 636.087:633.35

КОРМОВЫЕ БОБЫ – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ПРОТЕИНА

Кисла Н. А. – магистрант

Научный руководитель – **Малец А. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Недостаток белка в кормах приводит к повышению себестоимости продукции животноводства и перерасходу кормов на единицу продукции. Одна из основных особенностей, определяющих ценность зерновых бобовых культур, – высокое содержание белка в семенах, стеблях и листьях.

Протеин бобовых почти полностью состоит из глобулинов (легумин, конглютин). Бобовые богаты такими аминокислотами, как аргинин, лизин, цистин и метионин, однако биологическая ценность протеинов зерен бобовых невысока. В зернах бобовых жир сравнительно богат холестерином и лецитином. Бобовые содержат больше рибофлавина, чем злаки, но более бедны каротином. Переваримость бобовых высокая, хотя перевариваются они нелегко.

Протеин кормовых бобов имеет высокую растворимость. Фракции, растворимые в воде и в солевом растворе, составляют до 46%. В бобовых мало кальция, а значит при использовании бобов необходимо регулировать минеральное обеспечение животных. Количество тиамин, рибофлавина, никотиновой и пантотеновой кислот в бобах находится в пределах среднего содержания в зерновых кормах. Холина – до 1600-2500 мг в 1 кг корма. Витамин Е в зернах бобовых содержится в достаточном для животных количестве [1].

В рацион кормления кур обязательно должны входить бобовые корма, т. к. они являются основным источником белка [2].

Белок – это важнейший элемент клеток птицы, по этой причине он необходим для создания тканей тела и для питания организма. Потребность в нем повышается во время яйцекладки, он нужен для формирования белка яиц, снесенных птицей. Полноценность белка зависит от количества и качества аминокислот, важных для развития и роста птицы [3].

Потребность рационов цыплят-бройлеров в полноценном белке достаточно весома. Известно, что она колеблется в зависимости от возраста птицы и составляет около 19-23%.

В Беларуси отдельные хозяйства возделывают кормовые бобы, но их использование ограничивается рационами крупного рогатого скота. Однако в ряде стран есть положительный опыт использования кормовых бобов в комбикормах сельскохозяйственной птицы. Так, с целью изучения целесообразности использования экструдированных кормовых бобов сорта «Пикуловецкий» в кормлении цыплят-бройлеров на базе ЧП «Кросс» было проведено исследование на цыплятах-бройлерах кросса Кобб-500. Проведенные исследования показали, что использование экструдированных кормовых бобов взамен дорогих покупных ингредиентов в комбикормах для цыплят-бройлеров в количестве 10 и 15% от общего количества корма положительно влияет на организм выращиваемого бройлера, его продуктивные качества и сохранность поголовья. Полученные в ходе исследований результаты свидетельствуют об эффективности использования кормовых бобов в комбикормах цыплят-бройлеров [4].

Российскими учеными были проведены исследования по использованию кормовых бобов. В виварии ГНУ ВИК Россельхозакадемии был проведен опыт на цыплятах-бройлерах кросса «Смена 7». В состав комбикорма для птицы вводили кормовые бобы сортов «Исток», «Мария», «Альфред» и «Узуновские», частично заменяя ими соевый шрот и подсолнечный жмых. Результаты исследований показали, что в рационах цыплят-бройлеров соевый шрот и подсолнечный жмых можно заменять семенами кормовых бобов в количестве до 25% по массе комбикорма [5].

Птицеводческие предприятия Республики Беларусь закупают за рубежом дорогостоящие белковые корма. Очень часто ввозимые соевый и подсолнечный шроты, рыбная мука и другие белковые корма не отвечают заявленным требованиям по кормовой ценности. Это значительно ухудшает качество получаемых комбикормов и сказывается на продуктивности птицы, а как следствие на эффективности производства. Использование местных источников белка для кормления птицы может стать хорошей альтернативой импортным ингредиентам. На

наш взгляд, кормовые бобы, возделываемые в хозяйствах Республики Беларусь, могут стать неплохим источником протеина в комбикормах сельскохозяйственной птицы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Марчик, Т. П. Почвоведение с основами растениеводства: учебное пособие для студентов специальностей 1-31.01.01-02-Биология, 1-32.01.01-Биоэкология / Т. П. Марчик, А. Л. Ефремов. – Гродно: ГрГУ им. Я. Купалы, 2006. [Электронный ресурс] – Часть 2. Глава 6. – Режим доступа: https://ebooks.grsu.by/pochva_s_osn_rast/glava-6-zernovye-bobovye-kultury.htm.
2. Кормление кур кормовыми бобами. / ЮснаСуперБио. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://usnasuperbio.com.ua/page/mozhno-li-kormit-kuric-bobovymi-kormami>
3. Бобовые культуры в рационе птицы и что они могут дать. / Сайт и форум фермеров // Колхоз 24 – все о сельском хозяйстве. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://колхоз24.рф/bobovye-kultury-v-racione-pticy-i-что>.
4. Экономическая эффективность выращивания бройлеров при замене некоторых компонентов рациона экструдированными кормовыми бобами. / Птицеводство от А до Я. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pticevodstvo.blogspot.com/2014/06/cyplenok-brojler.htm>.
5. Фицев, А. Кормовые бобы взамен шротов в комбикорме для цыплят-бройлеров. / А. Фицев, М. Мамаева, Л. Коровина, С. Алексеев // Комбикорм. [Электронный ресурс] – 2011. № 8. – Режим доступа: <http://webpticeprom.ru/ru/articles-birM.dseed.html?pageID=1340341527>.

УДК 636.2.034

ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАФИКА КОРОВ В УСЛОВИЯХ МОЛОЧНОТОВАРНОГО КОМПЛЕКСА

Клепикова Е. А. – студентка

Научный руководитель – **Король К. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

На большинстве молочнотоварных комплексов республики точно-цеховая технология производства молока и воспроизводства стада организована с применением двух цехов, первый – раздоя осеменения и производства молока, второй – сухостоя, отела и новотельных коров. При такой технологии первый цех обычно разделяют на группы до 100 дней, от 100 до 200 и с 200 дней до окончания лактации, которые могут в рамках указанных периодов также разделяться на группы по продуктивности и физиологическому состоянию [1].

На практике коровы на фермах и комплексах имеют различную продуктивность, поэтому для обеспечения соответствия кормления, доения и содержания низкопродуктивных коров переводят из групп

раздоя гораздо раньше 100 дней, а высокопродуктивных – позже. Для низкоудойной коровы достаточно рациона, который она получит в соответствующей ее продуктивности постраздойной секции. Высокоудойным коровам необходимы условия секций раздоя более продолжительный период [2]. Это приводит к несоответствию заявляемой технологии и реальных процессов на ферме. На комплексе формируются не выровненные группы как по стадии лактации, так и по продуктивности, что усложняет организацию других технологических процессов.

Целью исследования являлось совершенствование организации трафика коров при поточно-цеховой технологии производства молока.

Исследование проводилось на базе МТК «Стриевка» СПК «Озеры» Гродненского района, в ходе которых были получены данные о дне лактации и среднесуточном удое коров, путем формирования отчета с соответствующими показателями в программе менеджмента стада, за три дня с промежутком в неделю между каждым измерением. Данные отсортированы и использованы для построения графика зависимости среднесуточного удоя от дня лактации, который аппроксимирован полиномом шестой степени при помощи табличного процессора (рисунок). Анализ представленных данных позволяет сделать вывод об отсутствии четкой зависимости среднесуточного удоя от дня лактации (*коэффициент корреляции –0,55*).

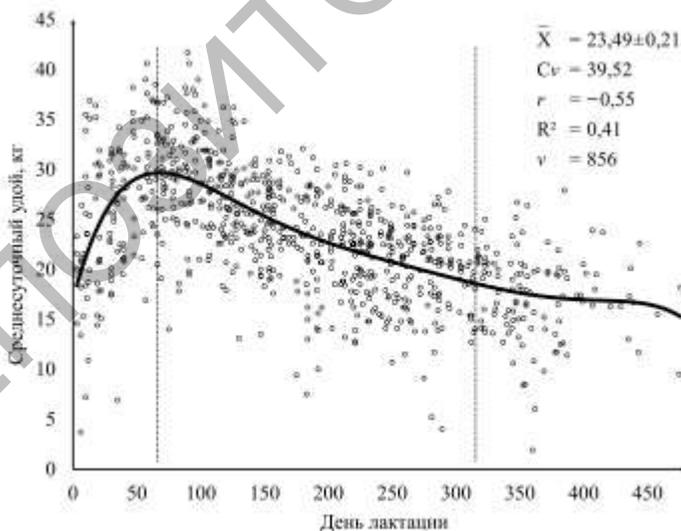


Рисунок – График зависимости среднесуточного удоя от дня лактации

Удой значительно варьирует и у некоторых коров при завершении лактации выше, чем у других на ее пике (*коэффициент вариации* – 39,52%). Тем не менее график аппроксимирующей функции полученных данных позволяет определить пик продуктивности на 60-65 дне, и плавное экспоненциальное ее снижение до уровня начала лактации на 300-320 день, с дальнейшим уменьшением вплоть до запуска.

Из вышеизложенного можно предложить эффективную организацию трафика животных при содержании всех коров до 60 дня лактации в группах раздоя, поскольку проводимые в этот период мероприятия необходимы в независимости от продуктивности. Затем в период с 60 по 300 день разделить коров по удою на 2-4 группы в зависимости от наличия секций, а после 300 дня лактации переводить в группы завершения лактации. Однако предлагаемая технология требует апробации эффективности ее применения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа: республиканский регламент / И. В. Брыло [и др.]; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь. – Минск: Журнал «Белорусское сельское хозяйство», 2014. – 108 с.
2. Efficient Dairy Herd Management / DeLaval. – 2001. – 48 с.

УДК 636.2.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ

Коневега В. А. – студентка

Научный руководитель – **Сурмач В. Н.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время интенсивно развивается такое направление, как «экобиотехнология», т. е. разработка и использование в практике животноводства пробиотиков, симбиотиков (препараты, содержащие несколько видов микроорганизмов) и синбиотиков. Эти лечебно-профилактические и ростостимулирующие экологически безопасные препараты, способствующие снижению техногенной и микробиологической нагрузки на организм животного в условиях интенсивного производства животноводческой продукции.

В связи с этим пробиотики следует рассматривать как часть рационального питания животных, для поддержания их здоровья и получения продукции высокого качества, безопасной как в бактериальном,

так и в химическом отношении.

Целью исследований явилось повышение интенсивности роста, развития и сохранности телят путем скармливания симбиотической кормовой добавки «ПроСтор» в условиях промышленной технологии производства говядины.

Для изучения влияния кормового симбиотического препарата «ПроСтор» в КСУП «Гирки» Вороновского района было подобрано 24 головы новорожденных телят черно-пестрой породы, живой массой 30,8-35,2 кг, которых разделили на 2 группы по 12 голов в каждой.

Первая группа являлась контрольной и получала основной рацион, состоящий из молозива, сена и комбикорма. Вторая группа – опытная, которая получала дополнительно к основному рациону кормовой симбиотический препарат «ПроСтор». Пробиотик скармливали телятам опытной группы из расчета 2-3 г на 1 голову в первый месяц (1 ложка), во второй месяц опыта по 4-6 г (2 ложки), который растворяли в молозиве, а затем в молоке.

Проведенные исследования показали, что телята, получавшие в составе рациона симбиотик «ПроСтор», лучше росли по сравнению со сверстниками из контроля. Так, в месячном возрасте телята опытной группы превышали аналогов из контрольной на 1,8 кг ($P > 0,05$), а в конце опыта в 2-месячном возрасте они превосходили соответственно на 2,9 кг ($P > 0,05$). Максимальные среднесуточные приросты получены в возрастной период 0-1 мес (770 г) у животных опытной группы, что на 8,5% больше, чем в контрольной группе и несколько ниже они были в возрасте 1-2 мес (750 г), но больше, чем в контроле на 6,7%.

При этом они затрачивали меньше кормов (ЭКЕ) на единицу прироста на 5,9% и сырого протеина на 6,0%.

Для оценки физиологического состояния животных и направленности обменных процессов под влиянием пробиотика в организме в конце опыта были изучены наиболее значимые показатели крови подопытных телят.

Так, в сыворотке крови повысилось содержание общего белка на 5,0 г/л, или 8,0% и γ -глобулинов на 4,3 г/л, или 34,1%, а также бактерицидная активность крови – на 11,3%, комплементарная – на 7,6% и лизоцимная – на 5%.

Увеличение этих показателей является результатом повышенного иммунного статуса и резистентности телят к возможным заболеваниям и подтверждает хорошее их физиологическое состояние.

Наблюдения за состоянием здоровья подопытных телят показали, что в контрольной группе было диагностировано 3 случая расстройства пищеварения – диспепсия, причем в одном из них заболевание проте-

кало в сложной форме, и один случай легочных заболеваний, протекавших в легкой форме.

Таким образом, проведенные исследования свидетельствуют о высокой эффективности использования нового симбиотического препарата «ПроСтор» российского производства, и его можно рекомендовать для использования в условиях РБ в качестве стимулятора роста телят и повышения резистентности организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Набиев, Ф. Г. Современные ветеринарные лекарственные препараты / Ф. Г. Набиев, Р. Н. Ахмадеев. – СПб.: Издательство «Лань», 2011. – 816 с.
2. Овод, А. С. Профилактика диареи новорожденных телят пробиотиками / А. С. Овод, В. В. Мосейчук // Ветеринария. – 2007. – № 2. – С. 6-7.
3. Панин, А. Н. Пробиотики в животноводстве – состояние и перспективы / А. Н. Панин, Н. И. Малик, О. С. Илаев // Ветеринария. – 2012. – № 3. – С. 3-8.
4. Пестис, В. К. Пробиотики в животноводстве и ветеринарии / В. К. Пестис, М. А. Каврус, А. Н. Михалюк. – Гродно, 2006. – 93 с.

УДК: 636.52/58.087.72

ВЛИЯНИЕ КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК НА КАЧЕСТВО КУРИНЫХ ЯИЦ

Остроух В. В. – студент

Научный руководитель – **Горчаков В. Ю.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Важным показателем эффективности применения того или иного кормового средства в кормлении сельскохозяйственной птицы является влияние, которое оказывает кормовое средство на качество конечной продукции; в яичном птицеводстве этим показателем является морфологический состав яиц.

В задачу наших исследований входило определение влияния на качество яиц кур использование в рецептуре кормления птицы различных соотношений кормовых источников кальция. Для проведения исследований были сформированы 4 группы птицы из кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый». Содержание птицы клеточное. Куры-несушки 1-й группы (контрольная группа) получали комбикорм с использованием 8,0% измельченного кормового известняка в качестве основного источника кальция. В рационе 2-й группы использовалось 6,0% кормового известняка и 2,0% кормового мела. Птице 3-й группы скармливался комбикорм с вводом в качестве кальцийсодержащего

кормового средства 4,0% кормового известняка и 4,0% кормового мела. В составе комбикорма для птицы 4-й группы присутствовало 2,0% кормового известняка и 6,0% кормового мела.

Полученные в результате исследований данные показывают, что показатель единиц Хау (определяется по специальной таблице, исходя из показателей высоты белка и массы яйца: чем жиже белок, тем меньше его высота и меньше единицы Хау; у яичных кур он должен быть не менее 80 ед.) как в контрольной, так и в опытных группах птицы находился в пределах рекомендуемых величин и составил 82,3-86,4 ед., причем наиболее высоким данный показатель наблюдался во 2-й опытной группе – 86,4 ед., а наиболее низкий – в 4-й опытной группе – 82,3 ед.

Более высокая масса желтка наблюдалась в яйцах, полученных от кур контрольной группы – 18,39 г, или 26,93% от массы яйца, что на 9,2; 6,5 и 10,5% соответственно выше по сравнению с показателями опытных групп. Причем наиболее низкий данный показатель был выявлен у кур 4-й опытной группы (16,71%), а по отношению желтка к массе яйца – во 2-й опытной группе (25,49%) (рисунок).

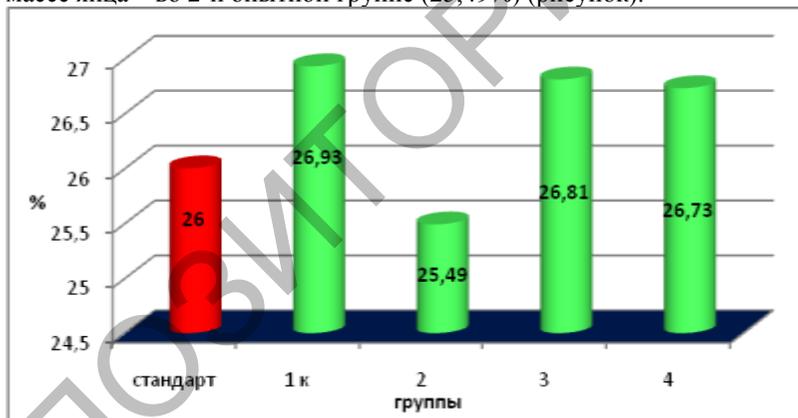


Рисунок – Масса желтка в процентах от массы яйца

Показатель массы белка оказался более высоким в яйце кур 2-й опытной группы и составил 42,44 г, что на 2,1% выше показателя контрольной группы и на 6,4 и 8,7% выше показателей 3-й и 4-й опытных групп. В процентах от массы яйца более высокая масса белка была во 2-й опытной группе (63,71%), а самый низкий показатель – в 3-й опытной группе (61,7%).

Хотелось бы отметить, что масса желтка и масса белка практически во всех группах птицы была на уровне стандарта для куриных яиц

современных высокопродуктивных кроссов птицы, только по массе желтка от массы яйца полученные данные уступали стандарту во 2 опытной группе на 1,9 п. п., а по удельной массе белка к массе яйца – в 3 опытной группе на 0,48 п. п.

При определении индекса белка и индекса желтка было отмечено, что индекс белка как в контрольной, так и в опытных группах кур находился практически на одном уровне 0,09-0,10 ед. и колебался незначительно. Индекс желтка наблюдался наиболее высоким во второй опытной группе 0,43 ед., что на 13,1% выше по сравнению с контрольной группой, на 4,9% выше по сравнению с третьей и на 2,4% по сравнению с четвертой опытными группами.

Показатели массы яиц кур-несушек во всех опытных группах находились в пределах стандарта по кроссу «Хайсекс коричневый», более высокая масса яиц наблюдалась у кур контрольной и третьей опытной групп – 66,15 г, что выше на 0,1-3,7%.

Таким образом, морфологические показатели качества яиц кур как в контрольной, так и в опытных группах находились на уровне стандарта для данного кросса птицы и наиболее высокими были в контрольной и второй опытных группах, в рацион которых в качестве источника кальция вводили 8,0% измельченного кормового известняка и 6,0% кормового известняка вместе с 2,0% кормового мела соответственно по группам.

УДК 636.2.033

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ТЕЛЯТ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ

Павлова М. В., Нордгеймер И. П. – студенты

Научный руководитель – **Миронова Т. А.**

Калининградский филиал ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский Государственный Аграрный Университет»
г. Полесск, Российская Федерация

Одна из главных задач, решаемых на животноводческом предприятии, – получение здорового и крепкого молодняка, который обеспечивает не только ремонт основного стада, но и получение достаточно высококачественной продукции. В условиях применяемой в мясном скотоводстве системы «корова-теленки» и загонном пастбищном содержании довольно трудно осуществлять полноценный контроль за

здоровьем молодняка, особенно в первые недели жизни. Данная ситуация дополнительно осложняется тем, что среди маток абердин-ангусской породы встречаются особи со слабовыраженным материнским инстинктом, из-за чего, в свою очередь, «ежегодно в хозяйствах Российской Федерации заболевают 70-80% новорожденных телят, а некоторые из них дважды, преимущественно с поражением желудочно-кишечного тракта и органов дыхания» [5].

Данная проблема подтверждается данными, полученными в ходе исследований в крестьянско-фермерском хозяйстве «Камсин С. Н.» (КФХ «Камсин С. Н.»). В декабре 2015 г. КФХ «Камсин С. Н.» закупило партию нетелей абердин-ангусской породы из Ленинградской области, в ОАО ПЗ «Спутник» в количестве 75 голов. Предприятие активно развивалось, реализовывая свой план развития, предусматривающий создание собственного маточного ядра и выращивание телок для продажи. К концу 2018 г. поголовье животных составило 216 голов. В хозяйстве используется пастбищная загонная система содержания, в зимнее время организуется дополнительная подкормка животных.

Причины выбытия и падежа молодняка исследовались за период первых 90 дней жизни, всего было исследовано 48 голов. Наибольшую долю занимает гастроэнтерит – 33,33%, далее заболевания дыхательных путей (бронхопневмония, ринотрахеит) – 29,17%, рахит – 20,83% и повреждения конечностей – 16,66%. Особенно часто гастроэнтериты обнаруживаются у телят «отказников», которых после обнаружения переводят на подкормку ЗЦМ. С учетом вышеизложенного нами было предложено применение биологически активных препаратов, таких как пробиотики, для повышения общей резистентности организма телят и снижения количества выбракованного молодняка. Ряд исследований показал большую эффективность препарата «Ветом 2» в профилактике различных заболеваний крупного рогатого скота, поэтому хозяйству был рекомендован данный препарат [1, 2, 4]. Исследование проводилось среди телят, от которых отказались матки, из них в течение года формировались группы. Группа 1 получала стандартное кормление – ЗЦМ «Продлак 22-16», а группа 2 – ЗЦМ «Продлак 22-16» + препарат «Ветом 2» (50 мг/кг живой массы теленка раз в сутки). Срок дачи пробиотика – 14 дней. Полученные результаты по сохранности и развитию молодняка отражены в таблице.

Таблица – Сохранность и развитие молодняка

Показатели	Группа 1	Группа 2
n	22	16
Выход телят, в %	100%	100%
Сохранность телят в 2-недельном возрасте, в %	90,90%	100%
Сохранность телят в 4-недельном возрасте, в %	86,36%	100%
Средняя живая масса при рождении	16,10±0,4	15,81±0,5
Средняя живая масса в возрасте 30 дней	79,83±1,4	84,56±1,2

Выход телят в обеих группах изначально составлял 100%, позже сохранность телят группы 1 снизилась на 9,1% из-за гибели двух телят. Группа 2 в этом возрасте показывала 100% сохранность, хотя в первую неделю ряд телят из 16 изученных голов показывали признаки гастроэнтерита. Сохранность телят группы 1 к 4-недельному возрасту снизилась на 4,54% из-за гибели еще одного теленка, в группе 2 не пало ни одного теленка за 14 дней исследования предложенных рационов. Можно отметить также, что телята обеих групп, имея довольно близкие значения по весу при рождении, к возрасту 30 дней показали различия в весе: телята в группе 2 превышали своих сверстников из группы 1 на 4,73 кг, или 5,6%.

Полученные данные позволяют рекомендовать применение пробиотиков, в частности «Ветом 2», в крестьянско-фермерских хозяйствах, занимающихся мясным скотоводством, для повышения сохранности молодняка. Применение пробиотиков в небольших животноводческих предприятиях позволяет сохранить экологичность производимых продуктов, уменьшить траты на ветеринарные мероприятия и повысить продуктивность животных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акт о проведении испытания Ветом 2 при лечении гастроэнтеритов у телят / Науч. произв. фирма Исследовательский центр; Руководитель Г. А. Ноздрин – Новосибирск. – 1999. – 23 с.
2. Андреева, А. В. Применение в животноводстве пробиотиков на основе бактерий рода *Basilus* / А. В. Андреева, О. Н. Николаева, Т. Н. Кузнецова // Система ведения агропромышленного производства в Республике Башкортостан. – Уфа: Гилем, 2012. – С. 518-521.
3. Ноздрин, Г. А. Основные итоги разработки и применения пробиотиков / Г. А. Ноздрин, А. Б. Иванова, А. Г. Ноздрин // Пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания. Фундаментальные и клинические аспекты: мат. Международ. конгресса. – СПб., 2007. – С. 55-56.
4. Тараканов, Б. В. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных // Ветеринария. – 2000. – № 1. – С. 47-54.
5. Топурия, Л. Ю. Профилактика болезней новорожденных телят / Л. Ю. Топурия, Г. М. Топурия // Известия ОГАУ. – 2007. – № 16. – С. 82-84.

УДК 636.2.082

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА

Петрова А. П. – студентка

Научное руководство – **Танана Л. А.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В будущем животноводство сможет стать источником высоких доходов, источником получения высококачественных продуктов питания, тягловой силы, материалов, необходимых для строительства, а также топлива и удобрений и мн. др., что станет хорошей инвестицией в обеспечение безопасной жизнедеятельности человека [1, 2].

Однако, чтобы получить высокую продуктивность от животных, необходимо время и кропотливый труд. В рамках промышленного производства, помимо селекции по устоявшимся хозяйственно полезным признакам, требуется вести отбор и по другим многочисленным новым показателям. Один из таких показателей в молочном скотоводстве является продуктивное долголетие животных.

В хозяйствах по республике коровы обычно больше 3 лактаций не используются и идут на выбраковку. Поэтому решение такой задачи, как увеличение продуктивности долголетия животных стоит очень остро [3].

Длительное использование молочных коров имеет большое значение в увеличении выхода скотоводческой продукции (молока, мяса), а также в экономии средств и затрат труда на воспроизводство стада. По сообщению З. Н. Першиной, прибыль и рентабельность производства молока растут при эксплуатации коров до 6-7 отелов и при 9 отелах. В среднем за четыре лактации рентабельность производства молока составляет 35%, а за семь лактаций – более 44% [4].

В связи с вышеизложенным целью моих исследований являлось изучение влияния генетических факторов на продуктивное долголетие черно-пестрого скота.

Исследования проводились на основе анализа данных племенного учета СПК «Прогресс-Вертилишки» Гродненского района. Для исследования выбирались животные, содержащиеся на МТК «Дворцы».

В СПК «Прогресс-Вертилишки» исследовались животные линий голштинского корня: Вис Айдиал 933122 с поголовьем 234, Рефлексн Соверинг 198998 – 309 голов, Рутьес Эдуарда 31646 – 26 голов.

При исследовании влияния генотипа, а именно кровности по

голландской породе, подопытные животные были распределены на 5 групп: I – до 25% доли генов голландской породы; II – 25-49,9% доли генов по голландской породе; III – свыше 50% доли генов голландской породы; IV – чистопородные черно-пестрые; V – чистопородные голландины.

В ходе определения влияния происхождения (отца) на исследуемые показатели, среди подопытного поголовья были исследованы дочери производителей: Аксель 400202, Артист 599847, Берн 500030, Боярин 400055, Грим 400011, Груз 400014, Гусь 400015, Диатез 2361, Классик 599855, Манди 599863, Маршал 499744, Менеджер 750009, Монтак 500042, Морж 400059, Пират 9199, Скотти 750014, Спок 199803, Стук 137.

У отобранных животных изучались такие признаки, как продуктивное долголетие (лактации), пожизненный удой (кг) и выход молочного жира (кг).

На основании проведенных исследований можно сделать вывод: изучение продуктивного долголетия и пожизненной продуктивности (пожизненный удой, пожизненный выход молочного жира) коров различных генотипов за период использования свидетельствует о том, что наибольшим продуктивным долголетием отличались коровы с долей генов до 50% по голландской породе: 4,6 лактации, 32097 кг и 1211,5 кг соответственно.

Установлено, что лидерство по продуктивному долголетию и пожизненному удою и выходу молочного жира у коров линии Вис Айдиал 933122: 3,42 лактации, 23631,7 кг, 546,25 кг соответственно.

Исследованиями установлено, что самое высокое долголетие и пожизненная продуктивность была у дочерей быков Диатез 2361 и Аксель 400202. Дочери быка Диатез 2361 имели продуктивное долголетие и пожизненную продуктивность: 4,41 лактации, 33513,4 кг и 817,0 соответственно. У дочерей быка-производителя Аксель 400202 продуктивное долголетие – 4,92 лактации, пожизненный удой – 33498,4 кг и пожизненный выход молочного жира – 230,2 кг.

Проанализировав данные по выбытию коров из стада, установлено, что основной причиной выбытия коров из стада с различной кровностью по голландской породе стали заболевания конечностей. Самый высокий процент был у коров групп чистопородных черно-пестрых и чистопородных голландинов – 39,1 и 51,5% соответственно.

Таким образом, можно заключить, что при изучении влияния генотипа на продуктивное долголетие самыми высокими показателями отличалась группа коров с долей генов до 50% по голландской породе, по линиям лидировала группа коров линейной принадлежности Вис

Айдиал 933122. Из чего можно сделать вывод, что экономически целесообразно содержание животных на комплексе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казанцева, Е. С. Показатели продуктивного долголетия коров черно-пестрой породы в зависимости от линейной принадлежности // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 6 (136). – С. 51-53.
2. Коршун, С. И. Долголетие и молочная продуктивность коров различных генотипов / С. И. Коршун, Н. Н. Климов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сборник научных трудов / Учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет». – Гродно, 2015. – Т. 31: Зоотехния. – С. 62-68.
3. Коршун, С. И. Влияние генетических факторов на показатели молочной продуктивности крупного рогатого скота / С. И. Коршун, Н. Н. Климов // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы. – Сб. науч. тр. УО «ГТАУ». – Гродно, 2007. – Т. 2. – С. 66-71.
4. Пешук, Л. В. Оптимальные сроки использования молочных коров. / Л. В. Пешук // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. – № 1. – С. 22-23.

УДК 636.2.082

ВЛИЯНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ДОЛГОЛЕТИЕ И ПОЖИЗНЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЧЕРЕЙ

Степанова К. А. – студентка

Научный руководитель – **Коршун С. И.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

В настоящее время особое внимание уделяется задаче модернизации животноводства, в этой связи строятся и реконструируются комплексы и молочные фермы, решаются проблемы по повышению эффективности ведения племенной работы, оптимизации использования продуктивного потенциала животных. При этом интенсификация молочного скотоводства привела к существенному сокращению срока эксплуатации коров. Значительная часть животных не доживает до возраста проявления максимальной продуктивности. Известно, что показатели продуктивного долголетия во многом определяются генотипом животных. Установлено, что продуктивное долголетие коров в большей степени зависит от индивидуальных особенностей отцов, чем даже от таких факторов, как породная и линейная принадлежность. Поэтому селекция быков с учетом показателей долголетия даст возможность увеличить срок использования коров, что, в свою очередь, повысит рентабельность молочного скотоводства. В связи с этим целью работы было изучение влияния быков-производителей на показатели долголетия и пожизненной молочной продуктивности их дочерей.

Для проведения исследований по данным племенного учета МРУСП «Мостовчанка» Мостовского района Гродненской области были собраны данные о 403 коровах, родившихся в хозяйстве в 2005-2006 гг. и имеющих не менее 1 законченной лактации: сведения о происхождении, длительности использования, молочной продуктивности за все законченные лактации. Из обработки были исключены животные с незаконченной лактацией (менее 240 суток). Коровы были разделены на десять групп. В первую группу вошли особи, происходящие от быка Жук 499714 (14 голов), во вторую – быка Калач 4891 (25 голов), в третью – Клип 4803 (83 головы), в четвертую – Краковяк 99336 (33 головы), в пятую – Мизинец 4295 (17 голов), в шестую – Омут 499734 (14 голов), в седьмую – Писарь 400036 (15 голов), в восьмую – Сурок 99673 (39 голов), в девятую – Треск 400006 (106 голов), в десятую – Хлыст 99887 (37 голов).

Полученные данные были обработаны математическим методом вариационной статистики с применением программного приложения Microsoft Excel из программного пакета Microsoft Office 2007.

На первом этапе исследований была изучена структура выбытия коров в разные периоды производственного использования. Установлено, что коров выбраковывали чаще всего после первой и второй лактации – 24 и 25% от исследуемого поголовья соответственно. За три первые лактации было выбраковано более половины животных – 67%. Наименьшее количество коров выбывало из стада после восьмой и девятой лактации – 2 и 1% соответственно. Основными причинами, сокращающими срок эксплуатации коров, были прочие причины (26,6%), низкая продуктивность (20,4%) и гинекологические заболевания (18,8%).

Результаты исследований показали наличие значимых различий в исследуемых показателях, определенных для дочерей различных быков-производителей. Было установлено преимущество по продолжительности хозяйственного использования дочерей быка-производителя Хлыст 99887: они превосходили по долголетию дочерей других производителей на 0,22-0,92 лактации.

Самым высоким пожизненным уровнем обильномолочности отличались особи, происходящие от производителя Хлыст 99887 – 20066 кг, при среднем показателе в других группах 15104-19256 кг ($P>0,05$). Наибольший выход молочного жира также наблюдался у коров, полученных от быка Хлыст 99887 – 734,5 кг. Это было выше аналогичного показателя в других группах на 28-181,7 кг ($P>0,05$).

Таким образом, при селекции, направленной на увеличение срока продуктивного использования молочного скота, необходимо учитывать

индивидуальные особенности быков-производителей и проводить их оценку по показателям продолжительности хозяйственного использования и пожизненной продуктивности дочерей.

УДК 636. 22/28. 082

ВЛИЯНИЕ ТИПА ЛАКТАЦИОННОЙ КРИВОЙ НА УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ

Тиханкова К. Е. – студентка

Научный руководитель – **Минина Н. Г.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь

Величина удоя за лактацию в значительной степени зависит от высшего суточного удоя и его постоянства, характеризуемого лактационной кривой. Высокая и устойчивая лактационная кривая отражает способность коров длительное время выдерживать высокую физиологическую нагрузку. Это требует обязательного учета характера лактационной деятельности и использования полученных результатов в селекционной работе.

Устойчивость лактации является относительно самостоятельным, генетически обусловленным признаком коров, который может быть использован при оценке их племенной ценности. Поэтому одним из критериев отбора в молочном скотоводстве следует считать характер лактации как непосредственный показатель физиологического состояния всего организма в целом, в частности секреторной деятельности молочной железы [1].

В связи с этим целью исследований явилось изучение влияния типа лактационной кривой на уровень молочной продуктивности коров.

Исследования проводили в СПК «Прогресс-Вертелишки» Гродненского района.

С целью характеристики молочной продуктивности коров с различными типами лактационных кривых были отобраны первотелки черно-пестрой породы с законченной лактацией в количестве 112 голов на МТК «Батаровка». Для этого было сформировано три группы коров-первотелок с различным типом лактационной кривой, исходя из величины показателя полноценности лактации: 1-я группа – коровы с неустойчивым типом (33 гол.); 2-я группа – коровы с умеренноспадающим типом (58 гол.); 3-я группа – коровы с устойчивым типом лакта-

ции (21 гол.).

Результатами исследований установлено, что наибольшее значение высшего суточного удоя характерно для коров неустойчивого типа лактационной кривой, которое в среднем по данной группе составило 35,76 кг. У коров умеренноспадающего типа данный показатель был несколько меньше, в сравнении с ними, (на 1,56 кг) и составил в среднем 34,2 кг. Более низкая величина высшего суточного удоя наблюдалась у коров устойчивого типа лактационной кривой в сравнении с коровами неустойчивого и умеренноспадающего типов, которая составила в среднем 32,1 кг. Это достоверно меньше на 3,66 и 2,1 кг, чем у первотелок неустойчивого типа и умеренноспадающего типа соответственно ($P < 0,05$). Несмотря на это, более высокий удой за 305 дней лактации получен от коров с устойчивым типом лактационной кривой, который был на уровне 8793,54 кг в среднем по группе, что достоверно больше на 387,82 кг ($P < 0,05$), чем удой коров с неустойчивым типом и больше на 123,39 кг в сравнении с коровами умеренноспадающего типа. Наименьший удой за лактацию характерен для коров с неустойчивым типом лактационной кривой, который составил 8405,72 кг. Это обусловлено более равномерными удоями коров устойчивого и умеренноспадающего типов на протяжении лактации в сравнении с коровами неустойчивого типа, которые не способны длительное время сохранять достигнутый максимум.

Более высокий удой за лактацию коров-первотелок с устойчивой лактационной кривой способствовал получению от них наибольшего количества молочного жира и молочного белка, которые составили 334,15 и 283,15 кг соответственно. Превосходство над коровами 1-й и 2-й групп по количеству молочного жира составило 3,05-3,79%, по количеству молочного белка – 1,1-3,6%.

Наиболее высокое содержание жира в молоке характерно для коров неустойчивого и устойчивого типов лактационной кривой, которое составило у них в среднем по группам 3,83 и 3,8% соответственно. Это достоверно выше на 0,09 и 0,06% соответственно ($P < 0,05$), чем у коров умеренноспадающего типа лактационной кривой, у которых данный показатель был на уровне 3,74%. Не установлено значительных различий по содержанию белка в молоке у коров трех групп, которое у них находилось в среднем по группам в пределах 3,22-3,25%.

Таким образом, обобщая результаты исследований, можно сделать заключение, что коровы, имеющие различные лактационные типы, обладают некоторыми различиями по уровню молочной продуктивности. Величина молочной продуктивности за лактацию в большей степени зависит от равномерности удоев в течение лактации, чем от

максимального удоя, который корова дает за сутки или за месяц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Казаровец, Н. В. Формирование молочной продуктивности коров под влиянием генотипических и фенотипических факторов / Н. В. Казаровец [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: Зоотехния и ветеринария / Учреждение образования Гродненский государственный аграрный университет. – Гродно, 2011. – Т. 1. – С. 65-73.

УДК 636.2.082.2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГАПЛОТИПА НН3 (ГЕН SMC-2) У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Трусова М. М. – магистрант

Научный руководитель – **Епишко О. А.**

УО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

На долю животных голштинской и голштинизированной черно-пестрой пород в общем поголовье молочного скота в Беларуси приходится более 60%. Однако на фоне постоянного увеличения молочной продуктивности у коров голштинской породы наблюдается снижение репродуктивной способности [1]. В настоящее время такое снижение связывают с генетическими факторами. Исследование генома крупного рогатого скота позволяет узнать больше информации о корове в молодом возрасте, а также обнаружить признаки, которые раньше были неизвестны или их невозможно было измерить из-за специфики их проявления.

Так, американскими учеными были открыты (2011 г.) три гаплотипа, оказывающих влияние на плодовитость коров голштинской породы, обозначаемые как НН1, НН2 и НН3. В 2013 г. к ним добавилось еще два гаплотипа: НН4 и НН5 [2].

НН3 (Голштинский гаплотип 3) расположен на 8 хромосоме. В 2014 г. внутри гаплотипа идентифицирован рецессивный аллель гена SMC-2. Гомозиготность по этому аллелю приводит к летальности эмбрионов на ранней стадии развития. С 2014 г. все поголовье быков США анализируется по этому гену. Частота встречаемости – 2,95% [3].

Цель исследования – адаптировать методики выявления гаплотипа НН3 (ген SMC-2) гена у крупного рогатого скота голштинской и черно-пестрой пород.

Исследования проводились на базе УО «Гродненский государственный аграрный университет» в отраслевой научно-исследовательской лаборатории ДНК-технологий, в качестве объектов

использовались бычки и быкородящие коровы голштинской и белорусской черно-пестрой пород. Объектом наших исследований являлся генетический материал (ушной выщип, сперма) (n=200), содержащийся на племпредприятиях и в племенных хозяйствах Гродненской и Брестской областях Республики Беларусь.

Для исследований был отобран гаплотип ННЗ (ген SMC-2), влияющий на фертильность крупного рогатого скота. ДНК-диагностику генотипов гена SMC-2 проводили с использованием метода аллелеспецифической полимеразной цепной реакции (АС-ПЦР). Ядерную ДНК выделяли перхлоратным методом. Исходя из локализации мутации, были подобраны два «внутренних» аллелеспецифических праймера:

SMC1FR-5'-TTGGTTCTTACCTGAGAATGTGCGA-3'

SMC2CR-5'-TGGACATATGCTACGTACTCACTC-3'

И по одному «наружному» праймеру (SMC1 и SMC2):

SMC1-5'-TTAGTGGCTCTGTCATTAATCCTG-3'

SMC2-5'-ATACTGACCATTACTAAAGAATAG-3'

ПЦР-программа: начальная денатурация при 95°C – 7 мин, 35 циклов последовательно – 94°C – 0,5 мин, 62°C – 0,5 мин, 72°C – 0,5 мин, заключительная элонгация при 72°C – 7 мин. Продукт амплификации разделяли в 2% агарозном геле в течение 40-50 мин, используя напряжение 110V и ДНК-маркер молекулярного веса (50bp). Праймер SMC-1 в паре со специфическим для аллеля Т праймером SMC-1FR приводит к амплификации фрагмента аллеля Т длиной 155 п. о., в то время как праймер SMC-2 в паре с аллелеспецифическим для аллеля С праймером SMC-2CR амплифицируем фрагмент аллеля С длиной 112 п. о. Общий для обоих аллелей фрагмент амплификации праймеров SMC-1 и SMC-2 имеет длину 219 п. о. Таким образом, генотипу SMC^{TT} соответствует наличие двух фрагментов длиной 155 и 219 п. о., генотипу SMC^{TC} – трех фрагментов длиной 112, 155 и 219 п. о., а генотипу SMC^{CC} – двух фрагментов длиной 112 и 219 п. о.

В результате проведенных исследований адаптирована методика определения полиморфизма гена SMC методом АС-ПЦР-анализа, а также было установлено наличие АС-ПЦР-фрагментов ожидаемой длины – 219 и 155 п. о. для животных не носителей (SMC^{TT}) и трех фрагментов длиной 219, 155 и 112 п. о. для животных, являющихся гетерозиготными носителями (SMC^{TC}).

ЛИТЕРАТУРА

1. Гладырь, Е. А. Гаплотипы фертильности голштинского и голштинизированного скота. Материалы II Международной научной конференции «Генетика и биотехнология XXI века: проблемы, достижения, перспективы» / Е. А. Гладырь, О. С. Романенкова, В. В. Волкова, И. В. Виноградова, Н. А. Зиновьева. – Минск, 2015. – С. 153.

2. Романенкова О. В., Гладырь Е. А., Костюнина О. В., Зиновьева Н. А. Разработка тест-системы для диагностики гаплотипа фертильности крупного рогатого скота ННЗ, ассоциированного с ранней эмбриональной смертностью. Достижения науки и техники АПК, 2015, 11: 91-94.
3. VanRaden PM, Olson KM, Null DJ, Hutchison JL (2011) Harmful recessive effects on fertility detected by absence of homozygous haplotypes. J Dairy Sci 94: 6153–6161.

УДК 636.2.082.2

ВЫЯВЛЕНИЕ LOF-МУТАЦИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Трусова М. М. – магистрант

Научный руководитель – **Епишко О. А.**

УО «Гродненский государственный университет им. Янки Купалы»
г. Гродно, Республика Беларусь

Одним из основных факторов, определяющих эффективность животноводства, является уровень воспроизводства стада. Однако в последние десятилетия во всем мире наблюдается стойкая тенденция к снижению воспроизводительной способности коров, и эта проблема становится одной из главных в современном животноводстве [1]. Рецессивные генетические дефекты идентифицированы практически во всех основных породах крупного рогатого скота, при этом регулярно регистрируются случаи появления новых дефектов. Экономический вес таких дефектов обусловлен прежде всего их влиянием на фертильность коров. Селекционное значение имеют только те мутации, носителями которых являются интенсивно используемые быки-производители [2]. Распространению рецессивных генетических дефектов в популяциях зачастую способствует тот факт, что они являются сцепленными с генами хозяйственно полезных признаков. Учитывая, что проявление рецессивных генетических дефектов возможно только в случае перехода мутантного аллеля в гомозиготное состояние, основной стратегией элиминации негативного влияния LoF-мутаций является недопущение спаривания быков и коров – скрытых носителей [3]. Определяющую роль в разработке такой стратегии играет ДНК-диагностика генов наследственных заболеваний.

Цель исследования – выявление LoF-мутаций у крупного рогатого скота молекулярно-генетическими методами.

Исследования проводились на базе УО «Гродненский государственный аграрный университет» в отраслевой научно-исследовательской лаборатории ДНК-технологий, в качестве объектов

использовались бычки и быкородящие коровы голштинской и белорусской черно-пестрой пород. Объектом наших исследований являлся генетический материал (ушной выщип, сперма) ($n=200$), содержащийся на племпредприятиях и в племенных хозяйствах Гродненской и Брестской областях Республики Беларусь.

Для исследований был отобран гаплотип НН1 (ген АРАF1), влияющий на фертильность крупного рогатого скота. ДНК-диагностику генотипов гена АРАF1 проводили с использованием метода полимеразной цепной реакции (ПЦР) и полиморфизма длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ). Ядерную ДНК выделяли перхлоратным методом. Для амплификации участка гена АРАF1 использовали праймеры и ПЦР-программу:

- АРАF1-1: 5' -TAT AGA CTG TGA GAA TTT CCA GG- 3';
- АРАF1-2: 5'- TTA TCG ACC TCC TGC TTG TCC TGC -3'.

ПЦР-программа: «Горячий старт» –7 мин при 95⁰С; 40 циклов: денатурация – 30 с при 94⁰С, отжиг – 30 с при 59⁰С, синтез – 45 с при 72⁰С; достройка– 7 мин при 72⁰С. Продукт амплификации разделяли в 2% агарозном геле в течение 30-40 мин, используя напряжение 110V и ДНК-маркер молекулярного веса (50bp). Рестрикция ПЦР-продуктов проводилась с помощью эндонуклеазной рестриктазы Bstc8I при температуре 55⁰С. Рестрицированные фрагменты разделяли в 3% агарозном геле в течение 40-50 мин, используя напряжение 130V и ДНК-маркер молекулярного веса. При расщеплении фрагментов ПЦР с помощью эндонуклеазы идентифицировались следующие генотипы: АРАF1^{QQ} – 123, 33 п. н. (свободный от мутации); АРАF1^{QX} – 156, 123, 33 п. н. (скрытый носитель мутации); АРАF1^{XX} – 156 п. н. (носитель мутации, летальный).

В результате проведенных исследований адаптирована методика определения полиморфизма гена АРАF1 методом ПЦР-ПДРФ-анализа. Установлено при расщеплении фрагментов ПЦР с помощью эндонуклеазы идентифицируются три генотипа: АРАF1^{QQ} (свободный от мутации); АРАF1^{QX} (скрытый носитель мутации); АРАF1^{XX} (носитель мутации, летальный). На основе ПЦР-ПДРФ-анализа нами получен обеспечиваемый заявленным способом технический результат, выраженный в эффективной идентификации искомых генотипов (АРАF1^{QQ}, АРАF1^{QX}, АРАF1^{XX}) ввиду корректной интерпретации генерируемых генотип-специфических фрагментов, где ДНК-фрагменты с длинами 156, 123 и 33 bp являются идентификационными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гладырь, Е. А. Гаплотипы фертильности голштинского и голштинизированного скота. Материалы II Международной научной конференции «Генетика и биотехнология XXI

века: проблемы, достижения, перспективы» / Е. А. Гладырь, О. С. Романенкова, В. В. Волкова, И. В. Виноградова, Н. А. Зиновьева. – Минск, 2015. – С. 153.

2. Романенкова О. В., Гладырь Е. А., Костюнина О. В., Зиновьева Н. А. Разработка тест-системы для диагностики гаплотипа фертильности крупного рогатого скота ННЗ, ассоциированного с ранней эмбриональной смертностью. Достижения науки и техники АПК, 2015, 11: 91-94.

3. Zimin AV, Delcher AL, Florea L, Kelley DR, Schatz MC, et al. (2009) A whole-genome assembly of the domestic cow, *Bos taurus*. *Genome Biol* 10: R42.

УДК 636.592.082.23

ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ НА ИХ РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРИ РАЗЛИЧНОМ СПОСОБЕ СОДЕРЖАНИЯ В ПЕРИОД РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Чубарь Д. С. – магистрант

Научный руководитель – **Горчаков В. Ю.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Исследования по изучению влияния двигательной активности молодняка мясной птицы на их рост и развитие в период раннего постнатального онтогенеза проводили на цыплятах-бройлерах кросса «Росс-308», содержащихся в клеточной батарее (1-я группа) и при напольном способе содержания (2-я группа) в опытном боксе станции по птицеводству. Группы птицы формировали по принципу аналогов с учетом живой массы и общей длины тела цыплят по истечении 12 ч с момента их выведения в инкубатории ОАО «Агрокомбинат Дзержинский». Каждая группа молодняка состояла из 15 голов цыплят с разницей по показателям живой массы и общей длины тела, не превышающим $\pm 3\%$.

Продолжительность светового дня, интенсивность освещения, температурный и влажностный режим в группах были идентичными и соответствовали нормативным требованиям при выращивании мясных цыплят (ОР МСХП РБ «Производство мяса цыплят-бройлеров», 2007).

Поили птицу из вакуумных поилок, кормили полнорационным специализированным комбикормом при постоянном доступе бройлеров к корму и воде. На протяжении опыта определяли средний расход корма и воды в расчете на голову, учитывая их потребление и остатки в контрольные периоды выращивания цыплят.

С 1- по 7-суточный возраст изучали подвижность и определяли ритмы активности, покоя мясных цыплят, а также устанавливали по результатам контрольного убоя в 7 дней (по 6 голов со средней живой

массой из каждой группы) состояние и развитие внутренних органов молодняка в стартовый период выращивания.

В соответствии с полученными данными цыплята-бройлеры, выращиваемые в клетке, по сравнению с цыплятами-бройлерами, содержащимися на полу, в возрасте 7 дней имели более высокую на 5,1 г живую массу (2,8%), обладали более короткой на 1,4 см общей длиной тела (5,8%) и на 0,2 см (6,9%) длиной шага. Следует отметить, что бройлеры клеточного содержания значительно быстрее обнаруживали и начинали потреблять корм – в среднем через 45 мин от момента посадки или на 22,1 мин (32,9%) быстрее в сравнении с бройлерами напольного содержания.

Вместе с тем при выращивании в клетке бройлеры в сравнении с напольным содержанием потребили за семь суток откорма в расчете на голову на 4,0 г (2,6%) меньше комбикорма и на 15,7 мл (5,6%) воды. Тенденция меньшего потребления корма и воды мясными цыплятами в клетке имела устойчивый характер, начиная со вторых суток откорма молодняка. Это может быть связано с тем, что в клетке цыплята, как было нами установлено, менее подвижны и поэтому затрачивают меньшее количество энергии для поддержания жизни.

Результаты контрольного убоя мясных цыплят в 7-суточном возрасте показали, что бройлеры при напольном содержании в сравнении с клеточным выращиванием вследствие большего потребления корма обладали лучшим развитием зоба: тяжелее по массе на 0,14 г (17,8%), сердца – 0,14 г (7,6%), печени – 0,46 г (8,0%), мышечного желудка на 0,64 г (5,7%).

В отношении массы железистого желудка и кишечника существенных различий между бройлерами клеточного и напольного выращивания не наблюдалось, что указывает на более медленное развитие данных органов в период раннего постнатального онтогенеза.

Изучение активности бройлеров путем регистрации во времени с пятиминутным интервалом всех элементов их поведения: поедания корма (К), потребления воды (В), передвижения (двигательная активность) (Д), стояния (С), сна (отдых) (О) – показало, что в первую неделю жизни мясные цыплята при содержании в клетке в сравнении с напольным выращиванием находились дольше на 3 ч 45 мин (14,3%) у кормушек и на 48 мин (5,2%) у поилок. Однако в клетке бройлеры были более пассивны: затрачивали меньше времени на передвижение – на 2 ч 59 мин (12,3%) и пребывали гораздо дольше в бездеятельном стоянии – на 8 ч 59 мин (31,5%). Причем передвижение «бегом» у них отсутствовало полностью. В клетках бройлеры также значительно меньше отдыхали – на 10 ч 33 мин (12,1%).

В целом за исследуемый период (1-7 сутки жизни) распределение во времени элементов поведения цыплят-бройлеров было следующим: потребление корма – 13,4-15,6%; потребление воды – 8,6-9,1; движение – 12,7-14,5; стояние – 11,6-17,0; сон – 45,6-51,9%. Наибольшая пищевая активность у мясных цыплят, также как и у яичных, соответствовала периодам между 6-8, 12-14 и 18-20 часами. В другие промежутки времени между 6-20 часами пищевая активность бройлеров была ниже – отмечалась у единичных цыплят или небольших групп птицы, а с 0 до 6 часов практически отсутствовала – большинство особей постоянно пребывало в состоянии сна.

Полученные результаты исследований указывают, что при клеточной системе в сравнении с напольной системой содержания мясным цыплятам обеспечиваются лучшие условия для набора живой массы при меньшем потреблении корма и воды. Однако напольная система содержания, при которой больше длина тела и шага бройлеров, тяжелее по массе внутренние органы уже в возрасте 7 дней, оптимально подходит для физиологически необходимого развития мясного молодняка и препятствует появлению у бройлеров «биологических сдвигов» в старших возрастах.

УДК 636.592.082.23

ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ НА ИХ РАЗВИТИЕ В ПЕРИОД РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Чубарь Д. С. – магистрант

Научный руководитель – **Горчаков В. Ю.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Движение является неотъемлемым условием существования человека, животных и птиц. Жизненная необходимость движения неоднократно доказана в лабораторных опытах на животных. Цыплята, выращенные в условиях обездвиживания и затем выпущенные на волю, погибают сразу после пробежки. Вместе с тем изучению влияния двигательной активности на рост, развитие и продуктивность сельскохозяйственной птицы в отличие от сельскохозяйственных животных практически не уделяется внимания. В птицеводстве данные работы посвящены преимущественно только исследованию функционирования отдельных органов и систем птицы при гиподинамии на уровне

патологической физиологии [2, 3], но не затрагивают проблему пониженной двигательной активности птицы на птицефабриках [1]. Ограничение движения птицы в условиях интенсивных технологий отчасти обусловлено тем, что с увеличением двигательной активности увеличиваются затраты корма на единицу прироста и повышается количество случаев травмирования птицы. Однако нельзя недооценивать важность высокой двигательной активности для молодняка птицы в период раннего постнатального онтогенеза, который является наиболее чувствительной и ответственной фазой развития. Общеизвестно, что условия выращивания мясных цыплят в первую неделю и яичных цыплят в первый месяц жизни определяют весь последующий рост, развитие молодняка и закладывают основу будущей продуктивности птицы.

Высокая двигательная активность цыплят в период раннего постнатального онтогенеза связана с быстрым нахождением ими корма и воды, что в промышленных условиях для молодняка является первоочередной и достаточно сложной задачей; морфофункциональной адаптацией и интенсивным ростом всех органов; определенным тренингом всех органов и систем к функционированию в условиях неизбежных биологических сдвигов; адаптивной терморегуляцией из-за ее несовершенства в результате дополнительного образования тепла при движении. И молодняк кур в стартовый период выращивания изначально имеет все предпосылки для высокой двигательной активности: опережающее развитие сердца [6] и ножных мышц в сравнении с грудными [4]. Поэтому двигательную активность цыплят в ранний период онтогенеза необходимо не только не ограничивать, но и всячески стимулировать подобно тому, как курица-наседка «водит» цыплят. В свою очередь, в старших возрастах за счет лучшего начального роста и развития будет обеспечиваться минимизация негативных последствий биологических сдвигов, возникающих вследствие несоответствия промышленной среды содержания птицы ее биологическим потребностям.

Поэтому существует необходимость определения естественной двигательной активности цыплят в начальный период выращивания при разных системах содержания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Киселев, А. И. Активность молодняка яичных кур в период раннего постнатального онтогенеза / А. И. Киселев, В. С. Ерашевич, В. Ю. Горчаков, О. И. Горчакова // *Материалы Международной научно-практической конференции «Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК»*, 16-17 февраля 2017, г. Рязань. – Ч. 1. – С. 200-207.
2. Малашко, В. В. Морфометрический и ультраструктурный анализ развития скелетных мышц цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в постнатальном онтогенезе / В. В. Малашко, Е. И. Хомутинович // *Вести Национальной академии наук Беларуси. Серия аграрных наук*, № 2. – 2010. – С. 71-76.

3. Методика проведения исследований по технологии производства яиц и мяса птицы / В. С. Лукашенко [и др.]; под ред.: В. С. Лукашенко, А. Ш. Кавтарашвили; ФГБНУ «Все-российский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства». – Сергиев Посад: 2015. – 103 с.
4. Оганов, Э. О. Возрастная морфология органов пищеварительной системы кур в зависимости от различной степени двигательной активности: Автореф. дис... канд. вет. наук: 16.00.02 / Э. О. Оганов / Московская ветеринарная академия имени К. И. Скрябина. – Москва, 1992. – 18 с.
5. Силенок, А. В. Влияние факторов окружающей среды на эколого-физиологические особенности организма птиц в условиях клеточного содержания: Автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.02.08 / А. В. Силенок / ФГБОУ ВПО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского». – Брянск, 2012. – 20 с.
6. Этологические исследования в птицеводстве. Методические рекомендации / ВНИ-ТИП; Разраб.: М. А. Асриян, М. Л. Бебин, А. А. Давтян, А. Ш. Кавтарашвили. – Сергиев Посад, 1995. – 28 с.

УДК 636.12 (476.6)

ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОШАДЕЙ В РАБОЧЕПОЛЬЗОВАТЕЛЬНОМ, СПОРТИВНОМ И АГРОЭКОТУРИСТИЧЕСКОМ НАПРАВЛЕНИИ В ХОЗЯЙСТВАХ ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА

Януцевич И. Ю. – студент

Научный руководитель – **Малец А. В.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Коневодство Беларуси развивается в четырех направлениях: племенное, спортивное, рабочепользовательное и продуктивное. В последнее время в хозяйствах уделяется внимание лошади не только как транспортному животному, но и как продуктивному. Для выращивания мясных пород лошадей преимущественно используется нагул, не требующий больших затрат. Хозяйства с прочной кормовой базой организуют откорм лошадей.

Рабочие лошади в основном выращиваются для использования на сельскохозяйственных предприятиях республики, однако значительное их количество приобретает частными владельцами для работы на подворьях и в агроусадьбах.

Хорошо зарекомендовали себя лошади спортивного направления на республиканских и международных соревнованиях. Спросом пользуются в основном спортивные и прогулочные лошади. Развитие отрасли коневодства влечет за собой появление ряда сопутствующих направлений: конный спорт, испытания лошадей, предприятия по обу-

чению верховой езде, предприятия, занимающиеся иппотерапией, изготовления упряжи, спортивного снаряжения для лошадей и всадников, а также развитие агроэкотуризма.

С точки зрения рационального сочетания отраслей в хозяйствах различных производственных типов коневодство хорошо дополняет другие направления. Возможность одновременного использования лошади в качестве рабочего и транспортного средства и как продуктивного животного делает ее привлекательным объектом для разведения в хозяйствах и личных подворьях.

В качестве поставщика ценного сырья и продуктов питания лошадь продолжает завоевывать мир. От лошадей получают молоко и мясо, а также конский волос и шкуры, которые очень ценятся у производителей модной одежды и обуви, но, кроме того, кости, копыта, сухожилия, кровь, которая является незаменимым сырьем для производства сывороток, лекарств и других необходимых медицине, ветеринарии и биотехнологической промышленности препаратов.

Из-за механизации сельского хозяйства поголовье лошадей в хозяйствах всех категорий продолжает сокращаться: с 217 тыс. в 1991 и 2001 гг. до 56 тыс. в 2017 г. (22 тыс. лошадей в крупных сельскохозяйственных организациях, 700 лошадей в фермерских хозяйствах и 33 тыс. лошадей в хозяйствах населения).

Многие проблемы коневодства невозможно решить без целевой государственной поддержки, оказание которой необходимо для успешной реализации действующих и будущих государственных программ развития агропромышленного комплекса.

Целью нашей работы являлась оценка использования лошадей в рабочепользовательном, спортивном и агроэкотуристическом направлении в хозяйствах Гродненского района.

По результатам оценки рабочих качеств лошадей в СПК имени И. П. Сенько было установлено, что нормальная сила тяги мерин составляет 72,8 и 77,4 кг, это выше максимального показателя у кобыл на 3,4-9,9%. Из расчетов величины выполненной работы видно, что большинство лошадей выполняли объем характерный для тяжелой работы. При этом нормальная мощность у кобыл находилась в пределах 1,10-1,31 л. с., у мерин этот показатель был выше и составлял 1,38 л. с.

Из анализа поголовья спортивных лошадей в СПК «Прогресс-Вертелишки» видно, что по двигательным качествам лидируют кобылки тракененской породы. На рыси более высокий балл показали жеребчики ганноверской породы – 10,1 балл, на галопе тракененские жеребчики показали результат выше ганноверских на 0,6 балла. На шагу

ганноверские жеребчики, получив 8,8 баллов, превзошли тракененских на 0,5 баллов. По прыжковым качествам кобылки и жеребчики тракененской породы превосходят лошадей ганноверской породы на 0,2 и 0,5 баллов соответственно. В целом можно сказать, что относительно стабильный результат в прыжковых качествах отмечается у лошадей тракененской породы, колебания составляют 0,7 балла, а в среднем 8,8 баллов. У ганноверских лошадей колебания составили 1,6 балла и в среднем составляют 8,5 баллов.

Максимальная предполагаемая прибыль, по нашим расчетам, на одну лошадь была получена в агрозкотуристическом направлении 2,84 тыс. руб. на одну лошадь. Рентабельность агрозкотуристического направления составила 77,8%, что более чем в 10 раз выше рабочепользовательного и спортивного направлений.

СОДЕРЖАНИЕ

ЗООТЕХНИЯ

Аксютова А. А., Куприянчик Е. Г., Ткаченко Ю. Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКРЕЩИВАНИЯ МЕСТНЫХ БЕСПОРОДНЫХ ОВЕЦ С БАРАНАМИ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ	3
Андалюкевич Ю. В., Дешко А. С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ЭМБРИОНОВ КРС С ЗАДАННЫМ ПОЛОМ МЕТОДОМ IN VITRO	5
Андрейчик А. И., Танана Л. А., Михалюк А. Н. РЕАЛИЗАЦИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БЫКОВ- ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ БЕЛОРУССКОЙ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ	7
Андрушкевич В. И., Малец А. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКА «ПОЛТРИБАК» В КОМБИКОРМАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ	10
Барановская А. В., Малец А. В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ЯИЦ РАЗЛИЧНЫХ КРОССОВ КУР- НЕСУШЕК	11
Белко Ю. С., Пресняк А. Р. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕРНОСЕНАЖА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ОТКОРМЕ	13
Белов А. А., Коршун С. И. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ КОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ В СПК «ДРУЖБА-АВТЮКИ» КАЛИНКОВИЧСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	15
Бураева А. С., Минина Н. Н. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП В ОАО «АГРОКОМБИНАТ «ВОСХОД» МОГИЛЕВСКОГО РАЙОНА	17
Бураева А. С., Минина Н. Н. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРАСЛИ СВИНОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	19
Буховка В., Дюба М. И. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДВУХПОРОДНОГО И ТРЕХПОРОДНОГО СКРЕЩИВАНИЯ СВИНЕЙ	21
Князя Р. Н., Белова Е. А. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ НА СТЕКЛОЗАВОДЕ ПО ГИДРОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ	23
Кизилевич К. О., Танана Л. А. ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ БЫКОВ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ	25
Кисла Н. А., Малец А. В. КОРМОВЫЕ БОБЫ – АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ПРОТЕИНА	27
Клепикова Е. А., Король К. В. ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАФИКА КОРОВ В УСЛОВИЯХ	29

МОЛОЧНОТОВАРНОГО КОМПЛЕКСА	
Коневга В. А., Сурмач В. Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОБИОТИКОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ	31
Остроух В. В., Горчаков В. Ю. ВЛИЯНИЕ КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИХ ДОБАВОК НА КАЧЕСТВО КУРИНЫХ ЯИЦ	33
Павлова М. В., Нордгеймер И. П., Миронова Т. А. ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СОХРАННОСТИ ТЕЛЯТ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ В КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ	35
Петрова А. П., Танана Л. А. ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА	38
Степанова К. А., Коршун С. И. ВЛИЯНИЕ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ДОЛГОЛЕТИЕ И ПОЖИЗНЕННУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЧЕРЕЙ	40
Тиханкова К. Е., Минина Н. Г. ВЛИЯНИЕ ТИПА ЛАКТАЦИОННОЙ КРИВОЙ НА УРОВЕНЬ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ	42
Трусова М. М., Епишко О. А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГАПЛОТИПА ННЗ (ГЕН SMC-2) У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	44
Трусова М. М., Епишко О. А. ВЫЯВЛЕНИЕ LOF-МУТАЦИЙ, ВЛИЯЮЩИХ НА ФЕРТИЛЬНОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА	46
Чубарь Д. С., Горчаков В. Ю. ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ НА ИХ РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРИ РАЗЛИЧНОМ СПОСОБЕ СОДЕРЖАНИЯ В ПЕРИОД РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА	48
Чубарь Д. С., Горчаков В. Ю. ВЛИЯНИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ НА ИХ РАЗВИТИЕ В ПЕРИОД РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА	50
Янупевич И. Ю., Малец А. В. ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛОШАДЕЙ В РАБОЧЕПОЛЬЗОВАТЕЛЬНОМ, СПОРТИВНОМ И АГРОЭКОТУРИСТИЧЕСКОМ НАПРАВЛЕНИИ В ХОЗЯЙСТВАХ ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА	52