

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Министерство сельского хозяйства Курской области
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова»
Зооинженерный факультет

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В ЗООТЕХНИИ

(материалы Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников,
представителей государственных структур и бизнес-сообществ,
г. Курск, 20 марта 2025 г.)

Курск
Издательство Курского ГАУ
2025

УДК 001.895:636(06)

ББК 46я4

Н 347

Научные достижения и практические решения в зоотехнии (материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, г. Курск, 20 марта 2025 г.) [Текст]. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2025. – 253 с.

ISBN 978-5-7369-0940-7

Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников, представителей государственных структур и бизнес-сообществ «Научные достижения и практические решения в зоотехнии», прошедшей в Курском ГАУ 20 марта 2025 г., содержат статьи о современных технологиях в зоотехнии, о кормлении животных и технологии приготовления кормов, об экономике и маркетинге продукции животноводства, о качестве продукции животноводства, об экологических аспектах и устойчивом животноводстве, об инновационных решениях в менеджменте стад, о современных подходах и практике в ветеринарной медицине.

Для научных работников, профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

Редакционная коллегия: Мусьял А.В., к. экон. н. (председатель); Жилияков Д.И., д. экон. н., доц. (зам. председателя); Малахов А.В., к. экон. н., доц.; Башкирев А.П., д. техн. н., проф.; Векленко В.И., д. экон. н., проф.; Глебова И.В., д. с.-х. н., доц.; Долгополова Н.В., д. с.-х. н.; Еременко В.И., д. биол. н., проф.; Кибкало Л.И., д. с.-х. н., проф.; Наумов М.М., д. вет. н.; Пигорев И.Я., д. с.-х. н., проф.; Пигорева О.В., д. ист. н., доц.; Сеин О.Б., д. биол. н., проф.; Серебровский В.И., д. техн. н., проф.; Сивак Е.Е., д. с.-х. н., доц.; Солошенко В.М., д. с.-х. н., проф.; Фомин О.С., д. экон. н., доц.

Ответственный за выпуск Жилияков Д.И.

ISBN 978-5-7369-0940-7

© Коллектив авторов, 2025

© Курский ГАУ, 2025

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗООТЕХНИИ

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА ЖИВОТНОГО

Бакаева Ф.М., студент, fatima.bakayeva@mail.ru,

Кульмакова Н.И., доктор с.-х. наук, профессор,

nkylmakova@rgau-msha.ru,

ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия

Аннотация. Статья посвящена анализу гигиенических приемов поддержания оптимальной температуры тела сельскохозяйственных животных. Рассмотрены понятие микроклимата, его воздействие на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных, а также способы стабильного поддержания микроклимата в помещениях для животных. Описаны негативные последствия как низкой, так и высокой температуры, а также важность создания оптимальных условий для содержания животных.

Ключевые слова: микроклимат, температура воздуха, виды термометров, правила измерения температуры, системы управления микроклиматом.

Введение. Микроклиматом принято называть климат, характерный для ограниченного пространства, тогда как макроклимат охватывает климатические условия обширных географических территорий. Формирование и характеристики микроклимата обусловлены множеством факторов внешней среды, включая температуру, влажность, движение воздуха, газовый состав, механические примеси, интенсивность солнечной радиации (освещенность), наличие озеленения, водоемов и рельеф местности.

Цель: изучить гигиенические приемы поддержания оптимальной температуры тела животного.

Микроклимат можно относительно легко модифицировать в соответствии с необходимыми требованиями. Например, для защиты животных от неблагоприятных воздействий естественного климата в специально оборудованных помещениях создается искусственный микроклимат, который зависит от климатических условий региона, теплоизоляционных свойств помещений, систем вентиляции, отопления, канализации, уровня естественного освещения, соблюдения строительных норм и внутреннего режима, а также от плотности размещения животных и их теплопродукции.

Микроклимат в помещениях для животноводства включает в себя совокупность параметров окружающей среды, таких как температура, относительная влажность, движение воздуха внутри помещения, уровень вредных газов (например, CO_2 , NH_3 , H_2S , CO и других), а также концентрацию взвешенных частиц пыли и микроорганизмов.

В помещениях для содержания животных, таких как крупный рогатый скот, свиньи, овцы, козы, кролики и другие, в холодный период года необходимо поддерживать определённый температурный режим, что является важным условием для повышения продуктивности животных.

Физиологические процессы в организме животных, аналогично процессам в человеческом организме, в значительной степени зависят от внешнего теплообмена. Общий теплообмен каждого животного с окружающей средой определяется, прежде всего, температурой воздуха. Как слишком высокая, так и слишком низкая температура оказывают негативное влияние на здоровье и продуктивность животных.

Способность различных видов животных и птиц переносить низкие и высокие температуры варьируется. У животных, находящихся в условиях холода, наблюдается увеличение теплоотдачи. Компенсировать теплопотери животные могут только за счет увеличения теплопродукции, что достигается путем окисления питательных веществ, таких как белки, жиры и углеводы. На практике это означает, что в холодное время года животные потребляют больше корма, что приводит к увеличению затрат на корм для производства продукции. Если увеличить рацион невозможно, продуктивность снижается, так как питательные вещества, которые могли бы быть использованы для синтеза молока, мяса, шерсти или яиц, расходуются на выработку тепла. При длительном воздействии низких температур у животных могут развиваться простудные заболевания, особенно у молодняка, таких как поросята и цыплята, что часто приводит к летальному исходу. Устойчивость к холоду у животных и птиц зависит от множества факторов. Наличие подкожного жира и густого шерстного покрова способствует снижению теплоотдачи и помогает животным лучше переносить холод. Крупные животные менее чувствительны к низким температурам [1].

Высокая температура оказывает негативное воздействие на животных, затрудняя теплоотдачу, что приводит к снижению обмена веществ и, соответственно, ухудшению продуктивности. Основная часть тепла выделяется через испарение, что требует значи-

тельных затрат влаги. При достижении температуры воздуха, близкой к температуре тела животного, нарушается баланс между образованием тепла и его отводом, что приводит к повышению температуры тела и, как следствие, к перегреву (тепловому удару). Условия высокой температуры усугубляются при отсутствии воздушной циркуляции и высокой влажности. В летний период, особенно в южных регионах, в помещениях для животных усиливают вентиляцию; для увеличения притока свежего воздуха животных поят охлажденной водой, устанавливают навесы на пастбищах, а также осуществляют выпас в ночное и утреннее время, а также обливают водой или купают. Существует определенная зависимость между температурой и влажностью воздуха: с увеличением температуры абсолютная влажность возрастает, а относительная — уменьшается. В помещениях для содержания животных относительная влажность воздуха колеблется в пределах 50-90%.

Как чрезмерная, так и недостаточная влажность воздуха оказывают негативное влияние на животных. Основной вред, причиняемый повышенной влажностью, заключается в нарушении терморегуляции. Высокая влажность в сочетании с высокими температурами также нарушает терморегуляцию, что приводит к перегреву организма. В условиях сильной жары, когда температура воздуха приближается к температуре тела животного, основным механизмом теплоотдачи становится испарение влаги с поверхности тела и через легкие. В условиях влажного воздуха испарение затрудняется, что приводит к снижению теплоотдачи и, как следствие, к перегреву животного. При повышенной влажности и высокой температуре воздуха у животных наблюдается снижение аппетита, снижение продуктивности, а в некоторых случаях возможно даже их гибель от перегрева.

Качество подстилки также играет значительную роль. Например, сухой торф с высокой влагоемкостью способен снизить влажность воздуха на 8-12%. Для уменьшения влажности в проходах полы обрабатывают негашеной известью, которая может поглощать до 1 литра влаги из воздуха на каждые 3 килограмма.

Для обеспечения благоприятного микроклимата необходимо правильно организовать систему вентиляции помещений, которая будет осуществлять замену загрязненного воздуха на свежий с равномерным распределением в пространстве. Вентиляционная система способствует предотвращению возникновения избыточной влажности, скопления вредных газов и резких сквозняков, что может негативно сказаться на разведении сельскохозяйственных жи-

вотных. Выделяют несколько типов вентиляции: естественную (где воздухообмен происходит за счет разницы температур между наружным и внутренним воздухом), механическую (искусственную) и комбинированную [3].

При естественной вентиляции воздухообмен осуществляется путем прохождения ветра через поры строительных материалов (открытые окна, двери; щели в стенах). Такая система не требует дополнительных материальных затрат, однако при такой вентиляции трудно обеспечить требуемый воздухообмен в различные периоды года, поскольку ее невозможно регулировать. По этой причине необходимо устраивать искусственную вентиляцию.

Искусственная вентиляция делится на три типа в зависимости от направления воздушного потока: приточная, вытяжная и приточно-вытяжная. В животноводческих сооружениях чаще всего используется приточно-вытяжная вентиляция, при которой трубы для подачи наружного воздуха отделены от вытяжных. Эта система обычно включает два независимых вентилятора, фильтры и нагреватель. Воздух поступает через приточные каналы, расположенные в верхней части продольных стен. Вытяжные трубы равномерно распределяются по помещению, утепляются, а в нижней части устанавливается вращающаяся заслонка. Приточно-вытяжная вентиляция с дефлекторами также находит широкое применение. С технической точки зрения, приточно-вытяжная система занимает ведущие позиции.

Для помещений, предназначенных для содержания крупного рогатого скота, применяется комбинированная канально-секционная система приточно-вытяжной вентиляции. Воздух подается принудительно через приточные каналы, расположенные под рядами кормушек и имеющие выходы в сторону кормовых проходов. Эти каналы изолированы и равномерно распределены вдоль средней линии перекрытия помещения. В систему входят шкаф управления, оснащенный автоматическими выключателями, магнитными пускателями и терморегуляторами, а также электрокалориферный агрегат. В телятниках и свинарниках-маточниках устанавливаются системы вентиляции с механическим побуждением и подогревом воздуха, который поступает из верхней зоны в нижнюю. Загрязненный воздух удаляется с помощью механической вытяжки через каналы, расположенные под полом, рядом с навозными каналами [2].

Система "Комфорт-С" включает в себя следующие подсистемы: подсистема вентиляции, подсистема отопления и подсистема

освещения и облучения. Все эти подсистемы интегрированы в единый шкаф управления "Комфорт-С" [5].

Подсистема вентиляции представляет собой энергосберегающую систему, функционирующую на основе принципа рекуперации тепла, содержащегося в воздухе животноводческих помещений. Благодаря специальной конструкции воздухопроводов, наружный воздух, поступающий через приточную вентиляцию, предварительно подогревается воздухом, удаляемым через вытяжную вентиляцию. В зимний период использование теплоутилизаторов позволяет сократить затраты энергии на отопление животноводческих помещений на 40-50%. В летний период воздух, поступающий через приточную вентиляцию, минует теплоутилизатор.

Объем воздуха, циркулирующего в системах вытяжной и приточной вентиляции, регулируется на основе данных, получаемых от датчиков, контролирующих содержание углекислого газа и аммиака в воздухе помещения. Это обеспечивает значительное снижение потребления электроэнергии самой системой вентиляции и поддерживает необходимую чистоту воздуха в соответствии с установленными нормами для данного животноводческого помещения. Необходимые скорости воздушных потоков внутри помещений обеспечиваются специализированной системой воздухоподаточных клапанов с регулируемым направлением потока воздуха.

В животноводческих помещениях используются два основных типа систем отопления: электрические и водяные. Независимо от выбранного варианта, система регулирования поддерживает необходимую температуру с помощью двух контуров ПИД-регулирования, которые адаптируются в зависимости от внутренних и наружных температур. Эта система позволяет сократить энергозатраты на отопление на 30-40 % и поддерживает заданный температурный режим с отклонением не более 3 °С. В электрических системах отопления в качестве исполнительных регулирующих элементов применяются высокоэффективные тиристорные регуляторы, в то время как в водяных системах регулирование осуществляется с помощью вентилях, оснащенных механическими электрическими однооборотными механизмами (МЭО).

Подсистема освещения и облучения обеспечивает автоматизированный временной график изменения уровня освещенности в помещениях для животноводства, предлагая четыре уровня: 100 %, 50 %, 30 % и 0 %. Освещение осуществляется с использованием энергосберегающих люминесцентных ламп. Для облучения применяются специальные инфракрасные лампы, предназначенные для

птицеводства и животноводства. Облучение животных (птиц) осуществляется по программируемому временному графику.

Использование инфракрасного облучения способствует:

- повышению устойчивости организма к заболеваниям;
- увеличению темпов роста животных;
- улучшению аппетита;
- повышению общего состояния здоровья.

«Milkof» – это инновационное решение для фермерских хозяйств, которое анализирует данные о температуре, влажности и концентрации аммиака в помещениях, определяя индекс THI для оптимального контроля климата. Система способна независимо задействовать вентиляцию и систему полива, автоматически корректируя скорость и мощность вентиляторов в соответствии с условиями [4].

Система может быть синхронизирована не только с вентиляционными и орошительными системами, но и с освещением на ферме. С помощью диммеров возможно регулирование яркости светодиодного освещения, а также установка определенных режимов освещения, например, подсветка «кормового стола» в условиях сумерек.

Система Milkof была специально разработана для автономного управления и мониторинга температуры, влажности, уровня загазованности и освещения в помещениях для животноводства. Она состоит из блока датчиков, блока управления вентиляторами, освещением и орошением. Система осуществляет контроль за включением и скоростью вращения осевых вентиляторов, управляет освещением, а при достижении определенных показателей активирует систему орошения. Управление данной системой возможно из любой точки мира, при условии наличия устройства с доступом в интернет.

Вывод. Микроклимат представляет собой совокупность различных факторов, воздействующих на организм животного, среди которых одними из ключевых являются температура и влажность. Для стабильного поддержания оптимального температурного режима необходимо учитывать множество параметров, начиная от конструктивных элементов здания и заканчивая его оснащенностью. Пониженная или повышенная температура может способствовать развитию патологий и нарушений в организме животного, что, в свою очередь, ведет к экономическому упадку животноводческих предприятий.

Список использованных источников

1. Гигиена животных: учебник / А.Ф. Кузнецов, М.С. Найденский, А.А. Шуканов, Б.Л. Белкин. - М.: Колос, 2001. – 368 с.
2. Храмцов В.В., Табаков Г.П. Зоогигиена с основами ветеринарии и санитарии: учебник. - М.: КолосС, 2004. – 424 с.
3. Чикалёв А.И., Юлдашбаев Ю.А. Зоогигиена: учебник. – М., КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 248 с.
4. <https://milkof.ru/>
5. <https://sensorika.ru/>
6. Менькова А.А. Гигиенический контроль над состоянием микроклимата в животноводческих помещениях: учебно-методическое пособие для лабораторных занятий по курсу "Гигиена животных" для студентов очной и заочной обучения по специальности 111801.65 "Ветеринария". - Брянск, 2015. - 63 с.
7. Мусьял А. В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. - С. 4-8.
8. Особенности роста и развития молодняка овец разного генотипа / А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева, Е.В. Юрьева [и др.] // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - № 2.
9. Направления развития животноводческого подкомплекса / А.В. Мусьял, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 9. - С. 194-199.
10. Кондакова И.А., Гречникова В.Ю. Микробная контаминация воздуха животноводческого помещения // Перспективные технологии в современном АПК России: традиции и инновации: материалы 72-й Международной научно-практической конференции, Рязань, 20 апреля 2021 года. Часть 1. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2021. - С. 70-75.

HYGIENIC METHODS FOR MAINTAINING AN ANIMAL'S OPTIMAL BODY TEMPERATURE

Bakayeva F.M., Kulmakova N.I.

Abstract. The article is devoted to the analysis of hygienic methods of maintaining the optimal body temperature of farm animals. Systems and methods of microclimate regulation are considered, as well as methods for measuring the temperature in the premises for farm animals of different species. The negative consequences of both low and high tem-

peratures are described, as well as the importance of creating optimal conditions for keeping livestock.

Keywords: microclimate, air temperature, types of thermometers, rules for measuring temperature, microclimate control systems.

УДК 636.234.1

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ПЕРВОТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ В СПК «ПЛЕМЗАВОД «ДЕТСКОСЕЛЬСКИЙ»

Григорьева А.П., студент, anastag02@mail.ru,

Брагинец С.А., кандидат биол. наук, доцент,

genetikaspbgau@mail.ru,

ФГБОУ ВО СПбГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты сравнительного анализа молочной продуктивности и воспроизводительной способности первотелок голштинской породы, характеризующихся высокой продуктивностью. В результате исследований установлено, что разница в удое между группами составила 870 кг молока, в содержании жира в молоке – 0,08%, белка в молоке – 0,04%. Продолжительность сервис-периода была более длительной у животных опытной группы на 16 дней. Таким образом, установлено, что высокопродуктивные первотелки опытной группы, выращенные в условиях СПК «Племзавод «Детскосельский», в отличие от своих сверстниц, имеют более выраженный молочный тип с большей массой тела, однако показатели воспроизводства у этих животных ниже.

Ключевые слова: первотелки, голштинская порода, молочная продуктивность, воспроизводительная способность.

Введение. Молочное скотоводство в нашей стране является неотъемлемой частью сельского хозяйства, так как увеличение производства молока, мяса и сырья для промышленности становится главной задачей агропромышленного комплекса. Решение этой задачи – получение высокопродуктивных животных, приспособленных к производственным условиям [1. – С. 139; 2. – С. 185].

В настоящее время в структуре поголовья молочного скота России более 64% составляют животные черно-пестрой и голштинской породы черно-пестрой масти [3. – С. 79].

Голштинская порода является самой высокопродуктивной в мире, отличается специализированным молочным типом, большой живой массой, отселекционирована на пригодность к промышленной технологии и является выдающимся достижением генетики и селекции [2. – С. 185].

Важнейшим условием увеличения производства продукции молочного скотоводства является максимальное использование репродуктивного потенциала маточного поголовья крупного рогатого скота [4. – С. 75].

Голштинская порода скота характеризуется удовлетворительными воспроизводительными качествами, что обусловлено физиологическими особенностями высокопродуктивных животных. Исследования последних лет свидетельствуют о том, что чем выше молочная продуктивность, тем хуже состояние воспроизводства стада [2. – С. 79].

Цель исследований – оценка молочной продуктивности и воспроизводительных качеств первотелок голштинской породы в условиях племенного завода «Детскосельский».

Материал и методы исследований. Исследования проводились на поголовье крупного рогатого скота современного молочного комплекса СПК «Племзавод «Детскосельский». Основной вид деятельности – разведение крупного рогатого скота молочного направления продуктивности и производство сырого молока.

Для проведения исследований было взято 383 первотелки, лактировавшие в 2023-2024 годах, и из них выделено 200 самых высокопродуктивных.

Показатели воспроизводительной способности – возраст первого осеменения, живая масса при первом осеменении и отеле, сервис-период, сухостойный период, а также показатели молочной продуктивности – удой за 305 дней, выход молочного жира и белка – были изучены по документам первичного зоотехнического и племенного учета. Коэффициент молочности вычислили расчетным способом. Данные обработаны биометрически с использованием компьютерной программы «Microsoft Excel».

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установили, что наблюдается большая разница в показателях молочной продуктивности всех первотелок и опытной группы (таблица 1).

Таблица 1 – Характеристика первотелок по выраженности молочного типа

Группы	Живая масса, кг	Удой за 305 дней, кг	МДЖ		МДБ		Коэффициент молочности
			%	кг	%	кг	
Все первотелки (n=383)	619	9082±58,94	3,68±0,016	334	3,17±0,014	288	1467
Опытная группа (n= 200)	624	9952±43,25	3,60±0,020	358	3,13±0,018	311	1595

Из таблицы 1 следует, что коэффициент молочности выше у высокопродуктивной группы, что свидетельствует о более выраженном молочном типе. Разница в удое между группами составила 870 кг молока. Показатели массовой доли жира и белка выше у группы из всех первотелок, так как с увеличением уровня молочной продуктивности наблюдалась отрицательная корреляция между удоем и массовой долей жира и белка (таблица 2).

Таблица 2 – Коэффициенты корреляции между основными хозяйственно полезными признаками

Коррелируемые признаки	Все первотелки (n=383)	Опытная группа (n= 200)
Удой-МДЖ	- 0,2610	- 0,0714
МДЖ-МДБ	0,3614	0,2794
Удой-сервис-период	0,3525	0,2782

Основным показателем, по которому проводят оценку воспроизводства, является длительность сервис-периода. Связано это с тем, что этот показатель является маркерным при оценке длительности отдельных периодов при технологии производства молока, так как оказывает влияние на длительность лактации, межотельного периода и, соответственно, всей технологической цепочки, которая предполагает получение в течение 365 дней (календарного года) полноценной лактации и теленка для дальнейшего выращивания.

Исследуя взаимосвязи между сервис-периодом и молочной продуктивностью, практически все приходят к выводу, что с увеличением его продолжительности удой за стандартную лактацию увеличивается, что объясняется особенностями физиологии животного, связанными с вынашиванием плода [5. – С. 75].

Таблица 3 – Показатели воспроизводства исследуемого потомства

Группы	Возраст первого осеменения, мес.	Живая масса при первом осеменении, кг	Живая масса при первом отеле, кг	Сервис-период, дн.	Сухо-стойный период, дн.
Все первотелки (n=383)	14±0,05	392±0,52	619±2,14	103±3,11	83±2,13
Опытная группа (n= 200)	14±0,07	393±0,71	624±2,99	119±4,91	83±3,16

Так, из таблицы 3 следует, что группа первотелок с большим удоем имеет сервис-период продолжительнее, чем у сверстниц на 16 дней. Показатель сухостойного периода не различался между двумя группами.

Живая масса, как показатель общего развития оказывает значительное влияние на молочную продуктивность. Наши исследования так же показали, что между этими признаками существует положительная корреляция – опытная группа имеет большую живую массу в среднем на 5 кг.

Вывод. Таким образом, на основании проведенных исследований было установлено, что выделенные нами высокопродуктивные первотелки, выращенные в условиях СПК «Племзавод «Детско-сельский», в отличие от своих сверстниц, имеют более выраженный молочный тип с большей массой тела, однако показатели воспроизводства у этих животных ниже.

Список использованных источников

1. Бармина И.П., Шацких Е.В. Реализация генетического потенциала коров черно-пестрой породы американской селекции в условиях СПК " Килачевский" Свердловской области //Аграрное образование и наука. – 2015. – №. 2. – С. 15.
2. Харитонов А.С. Взаимосвязь между селекционными признаками у коров голштинской породы разных линий // Вестник аграрной науки. – 2020. – №. 3 (84). – С. 184-189.
3. Ляшенко В.В., Каешова И.В., Губина А.В. Продуктивные и воспроизводительные качества коров-первотелок голштинской породы разной селекции // Нива Поволжья. – 2015. – №. 4 (37). – С. 78-84.

4. Грачев В.С., Брагинец С.А., Алексеева А.Ю. Анализ влияния различных факторов на продуктивность и долголетие молочного скота // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 4 (61). – С. 73-79.

5. Взаимосвязь молочной продуктивности и воспроизводительных функций коров голштинской породы / О.В. Горелик и др. // Аграрная наука. – 2023. – №. 12. – С. 74-79.

6. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Шумакова Н.О. Голштинский скот и его использование в условиях крупного молочного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 167-171.

7. Улучшение продуктивных показателей в животноводстве при использовании голштинского скота / Я.А. Коробейников, Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 315-318.

8. Лебедько Е.Я., Пилипенко Р.В. Генетический потенциал рекордной молочной продуктивности коров голштинской породы // Эффективное животноводство. - 2020. - № 1 (158). - С. 9-13.

9. Региональный молочно-сырьевой подкомплекс АПК: состояние и проблемы регулирования / О.С. Фомин, О. Н. Пронская, К.Б. Жилинкова [и др.]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. - 168 с.

10. Влияние линейной принадлежности коров на их молочную продуктивность / А.Ч. Гаглов, О.Е. Самсонова, А.В. Анпилогов, Н.А. Аксенов // Наука и Образование. - 2022. - Т. 5. № 1.

11. Туников Г.М., Кулибеков К.К. Молочная продуктивность и морфологические свойства вымени коров-первотёлок в условиях роботизированной фермы // Вестник Государственного аграрного университета Северного Зауралья. - 2014. - № 4 (27). - С. 14-17.

DAIRY PRODUCTIVITY AND REPRODUCTIVE ABILITY OF HOLSTEIN FIRST-BORN HEIFERS IN THE SPK BREEDING PLANT "DETSKOSELSKY"

Grigorieva A.P., Braginets S.A.

Abstract. The article presents the results of a comparative analysis of the milk productivity and reproductive capacity of Holstein first heifers, characterized by high productivity. As a result of the research, it was

found that the difference in milk yield between the groups was 870 kg of milk, in fat content in milk -0.08%, protein in milk -0.04%. The duration of the service period was longer in the animals of the experimental group by 16 days. Thus, it was found that the highly productive first heifers of the experimental group, grown in the conditions of the SPC "Breeding Plant "Detskoselsky", unlike their peers, have a more pronounced milk type with a higher body weight, but the reproduction rates of these animals are lower.

Key words: first-heifers, Holstein breed, dairy productivity, reproductive ability.

УДК 637.623.1

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ШЕРСТИ ОВЕЦ
БУРЯТСКОЙ ПОЛУГРУБОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ
В ООО «БУРЯТСКАЯ ОВЦА» ДЖИДИНСКОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ

Ооржак А.М., студент магистратуры,
aууran.oorzhak.02@mail.ru,

Жамьянов Б.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
bair1717@mail.ru,

ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье результаты изучения морфологического состава шерстных волокон полугрубой шерсти овец бурятской полугрубошерстной породы в ООО «Бурятская овца» Джидинского района Республики Бурятия с помощью прибора ВИЛР-1.

Ключевые слова: овца, шерсть, пух, ость, морфологический состав.

Введение. В Республике Бурятия овцеводство имеет глубокие исторические корни и занимает значительное место в экономике региона. Благодаря благоприятным природным условиям, таким как обширные пастбища и умеренный климат, овцеводство стало основным источником дохода для многих семей. Овцы предоставляют не только мясо, но и шерсть, молоко и другие продукты, что делает это направление животноводства разнообразным и устойчивым [2].

Бурятская полугрубшерстная порода овец является первой полугрубшерстной породой овец в России. Эти овцы выделяются своей способностью адаптироваться к жестким климатическим условиям и имеют высокое качество шерсти. Изучение морфологического состава их шерсти может предоставить важные данные о потенциале этих овец для текстильной промышленности и других областей.

Целью наших исследований являлось изучение морфологического состава шерстных волокон овец бурятской полугрубшерстной породы в ООО Бурятская овца Джидинского района в рамках проекта НОЦ «Байкал» «Создание новых заводских линий овец местной селекции с целью увеличения мясной продуктивности» до 2027 года.

Задачи исследований: изучить шерстную продуктивность овец, изучить строение различных типов шерстяных волокон, гистологическое строение шерстных волокон, рассмотреть морфологические состав шерсти.

Материал и методика исследования.

Экспериментальная часть выполнена на овцах бурятской полугрубшерстной породы, исследования проводились в хозяйстве ООО Бурятская овца и лаборатории Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова на приборе ВИЛР-1 по общепринятым методикам.

Тонину шерсти определяли по ГОСТ 17515-93 «Шерсть натуральная. Метод определения тонины» и ГОСТ ИВТО–8-04 «Метод определения диаметра волокна и процентного содержания волокон с сердцевидным каналом в шерсти и других волокнах животного происхождения на проекционном микроскопе». Отбор лабораторной пробы проводили через трафарет-сетку, где брали точечные пробы массой 10-15 г каждая, из которых составляли лабораторную пробу массой (200±10 г). Перед испытанием лабораторную пробу массой 10-15 г усредняли, делили на 3 равные пробы, одна из которых контрольная.

Результаты исследования. Тонина или диаметр поперечного сечения шерстных волокон является одним из ключевых систематических признаков при оценке и классификации овец и их шерсти [3]. Данные по изучению тонины находятся в таблице 1.



Рисунок 1 – Исследование образцов шерсти на приборе ВИЛР-1

Таблица 1 – Данные по изучению тонины

Толщина волокон, мкм	Группы, n -15голов	
	бараны-производители	овцематки
Пуховые	23,43±0,36	21,69±0,34
Переходные	42,56±1,60	44,05±1,87
Остевые	79,33±2,44	77,12±2,92
Мертвые	146,56±14,28	116,56±10,63

В наших исследованиях тонина пуховых, остевых, переходных волокон, как у баранов-производителей, так и у овцематок бурятской полугрубошерстной породы находится в пределах нормы, шерсть у овцематок тоньше, чем у баранов, что объясняется особенностями полового диморфизма овец.

Гистологическое строение различных волокон представлено на рисунках 2, 3, 4, 5.

Шерстные волокна овцы представляют собой роговое образование эпидермального происхождения, состоящее из многочисленных ороговевших и видоизмененных клеток. В шерстинках различают три слоя: чешуйчатый, корковый и сердцевинный [4].



Рисунок 2 – Гистологическое строение пуха

На рисунке 2 мы видим гистологическое строение пухового волокна, который состоит из двух слоев, чешуйчатый и корковый слой. Тонина пуха в наших исследованиях составила 21,69-23,43 мкм.

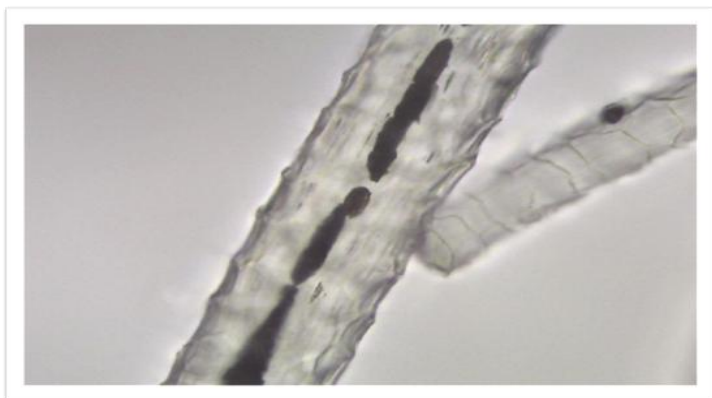


Рисунок 3 – Гистологическое строение переходного волоса

На рисунке 3 мы видим гистологическое строение переходного волоса, который занимает промежуточное положение между пухом и остью по тонине, извитости, длине. У данного волокна недоразвитый прерывистый сердцевинный слой. Тонина переходного волоса в наших исследованиях составила 42,56 - 44,05 мкм.

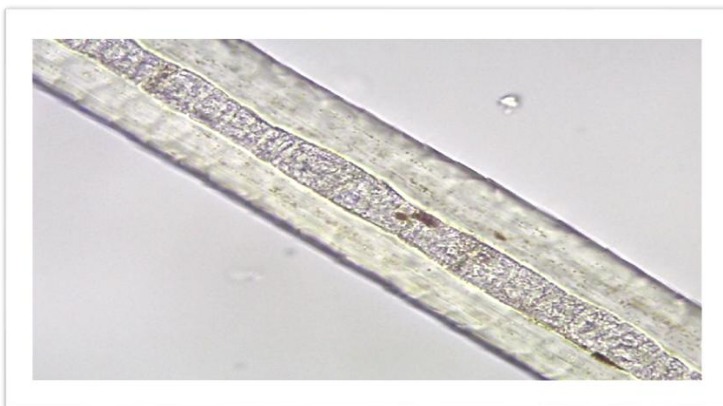


Рисунок 4 – Гистологическое строение ости

На рисунке 4 мы видим гистологическое строение остевого волокна. Она менее извитые и более толстые, имеющие хорошо развитый сердцевинный слой шерстные волокна, которые, как правило, длиннее пуха и переходного волоса. Тонина ости в наших исследованиях составила 77,12- 79,33 мкм.

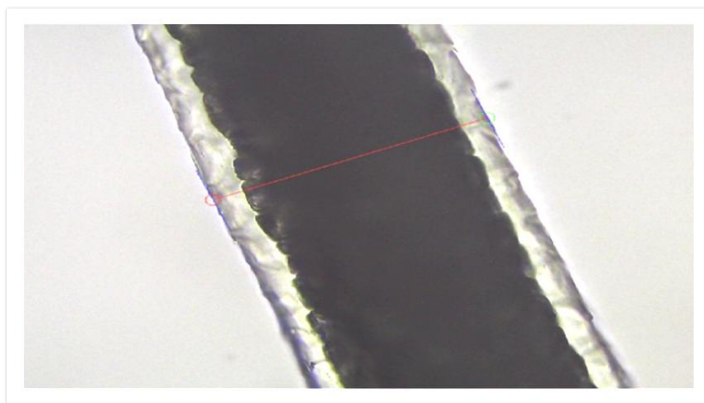


Рисунок 5 – Гистологическое строение мертвого волоса.

На рисунке 5 мы видим, что мертвый волос состоит в основном из сердцевины, с чем связаны его низкая прочность на разрыв, большая ломкость при изгибе, недостаточный блеск, плохая растяжимость и окрашиваемость. Грубое остево волокно может достигать тонины 240 мкм и более.

По мере определения тонины шерстных волокон нами был изучен морфологический состав шерсти у овец бурятской полугрубошерстной породы. В шерсти овец выделены пух, переходный волос, ость, мертвый волос в процентном содержании данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание волокон в полугрубой шерсти, %

Группа	Процентное содержание волокон в полугрубой шерсти			
	пух	переходный волос	ость	мертвый волос
Бараны-производители	86,6	3,5	7,9	2,0
Овцематки	81,4	6,5	13,4	1,3

Из анализа данной таблицы мы видим, что в процентном содержании волокон в полугрубой шерсти наших овец преобладает пух 81,4-86,6%, что говорит о высоком качестве шерсти, содержание ости и переходного волоса в норме, наличие мертвого волоса в полугрубой шерсти снижает ее качество, у нас данный показатель составил 1,3-2%. В грубой шерсти данный показатель колеблется от 15-25%. Результаты анализа подчеркивают важность учета полового диморфизма и его влияния на характеристики шерсти при селекции и разведении овец.

Вывод. В результате нашего комплексного исследования качественных характеристик шерстных волокон овец бурятской полугрубошерстной породы, проведенного в генофондном хозяйстве ООО «Бурятская овца», мы пришли к выводу, что полугрубая шерсть, как баранов-производителей, так и овцематок соответствует требованиям ГОСТ 26588-85 и может быть отнесена к первому классу полугрубой шерсти.

Список использованных источников

1. ГОСТ 26588-85 Шерсть полугрубая и грубая неоднородная мытая сортированная. Технические условия.
2. Билтуев С.И., Жамьянов Б.В. Современное состояние полугрубошерстного и грубошерстного овцеводства в Республике Бурятия // Значение и перспективы развития овцеводства и козоводства в аграрной экономике Сибири и Дальнего Востока: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной

60-летию забайкальской породы овец, Чита, 08 июня 2016 года. – Чита: ООО "Экспресс-издательство", 2016. – С. 52-57.

3. Овцеводство / А.И. Ерохин, В.И. Котарев, С.А. Ерохин, Ю.А. Юлдашбаев. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Редакция журнала "Механизация и электрификация сельского хозяйства", 2024. – 510 с. – ISBN 978-5-605-13327-8.

4. Жамьянов Б.В., Билтуев С.И. Продуктивно-биологические особенности овец бурятской полугрубшерстной породы генофондного хозяйства ООО "Бурятская овца" Джидинского района Республики Бурятия // Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продукции животноводства: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 85-летию юбилею доктора сельскохозяйственных наук, заслуженного зоотехника Российской Федерации, заслуженного деятеля науки Республики Бурятия, заслуженного работника Республики Тыва, ветерана труда Билтуева Семёна Иннокентьевича, Улан-Удэ, 07 декабря 2023 года. – Улан-Удэ: Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова, 2023. – С. 120-125.

5. Кривопушкин В.В. Овцеводство и козоводство: учебно-методическое пособие для студентов факультета заочного обучения по специальности 110401 "Зоотехния". - Брянск, 2011. - 40 с.

6. Мусьял А.В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. - С. 4-8.

7. Продуктивность овец цигаьской породы в условиях интенсивного животноводства / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, О.Е. Самсонова, Е.В. Юрьева // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 2. - С. 63.

8. Современное состояние, проблемы и перспективы развития АПК / Д.И. Жиликов [и др.] // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы: Материалы IX Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 29 декабря 2022 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 933-936.

9. Тычинская М.А.О., Трухачёва А.А., Кулибеков К.К. Технологические процессы получения животноводческой продукции в овцеводстве // Перспективные научные исследования высшей школы: материалы Всероссийской студенческой научной конференции. - Рязань. - 2023. - С. 50-51.

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF WOOL OF SHEEP
OF BURYAT SEMI-COARSE-WOOL BREED
IN BURYATSKAYA OVTSA LLC, DZHIDA DISTRICT,
REPUBLIC OF BURYATIA

Oorzhak A.M., Zhamyanov B.V.

Abstract. In this article, a graduate student, as part of his final qualifying work, studied the morphological composition of wool fibers of semi-coarse wool of sheep of the Buryat semi-coarse-wool breed in Buryatskaya OVTSA LLC, DZHIDA District, Republic of Buryatia, using the VILR-1 device.

Key words: sheep, wool, down, awn, morphological composition.

УДК 636.084.612.015

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ
ПОМЕСНЫХ БЫЧКОВ КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ

Иванов П.И., аспирант, ivanovpi1991@mail.ru,

Скоркина И.А., доктор с.-х. наук, профессор,

iaskorkuna@mail.ru,

ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Россия

Аннотация. Биохимические показатели крови играют важную роль в реализации физиологических процессов животных. Исследования проводились на бычках калмыцкой породы разных генотипов. Данные исследований показали, что опытные группы бычков отличаются от контрольных повышенным содержанием гемоглобина и эритроцитов в крови, что говорит о более высоком уровне обмена веществ в организме.

Ключевые слова: бычки, порода, группа, кровь, показатели.

Введение. Кровь является единственной тканью, которая несет контакт со всеми системами органов. Состав крови – относительно постоянный признак, что обеспечивает сохранение породных и видовых особенностей животных. Любое изменение, происходящее в организме, отражается на составе крови [1. - С.10].

В настоящее время состояние мясного скотоводства в стране не отвечает потребностям населения как по количеству, так и по качеству производимой продукции [5. - С.55]. Качество говядины зависит как от наследственных факторов, так и от факторов внешней среды [3. - С.29; 4. - С.197].

Цель. В связи с этим целью явилось исследование биохимического состава крови помесных бычков калмыцкой породы в ЦФО России.

Материал и методика исследования. Для исследований были сформированы 4 группы бычков калмыцкой породы различных генотипов: I (калмыцкая порода) – контрольная, II (помеси калмыцкая х обрак) – опытная, III (помеси калмыцкая х абердин-ангус) – опытная, IV (калмыцкая х герефордская) – опытная. Бычки для опыта были взяты в возрасте 6 месяцев, средняя живая масса в начале периода опыта составляла 168-183 кг.

Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови телят исследовали на биохимическом анализаторе Hitachi-902; концентрацию кальция и магния с помощью ионоселективных электродов на анализаторе Olympus-400; концентрацию общего белка – рефрактометрически [1. - С.56; 2. - С.312]. Определение содержания эритроцитов, гемоглобина и гематокрита, проводили на анализаторе Micros-60 [6. - С.114-118].

Лейкоцитарную формулу рассчитывали стандартным методом после окрашивания мазков крови по Романовскому-Гимза [1. - С.56].

Статистическую обработку экспериментальных данных проводили с использованием пакетов статистических программ STADIA 7.0 (InCo, Россия).

Результаты исследования. Полученные биохимические результаты сыворотки крови показывают стабильность гематологической картины у всех групп животных. Показатели эритроцитов в крови находятся в норме (таблица 1).

По общему содержанию белка наблюдается увеличение показателя в IV группе животных (калмыцкая х герефорд) и составляет 75,8 г/л. Наименьшее содержание данного показателя наблюдается у животных I группы (калмыцкая ч/п). Общее количество белка в сыворотке крови зависит от физиологического состояния и содержания животных. Альбумин-глобулиновое соотношение в исследуемых группах было в пределах физиологических норм.

Из таблицы 1 видно, что показатель гемоглобина у бычков IV группы выше, чем у остальных и составляет 134,5 г/л. У бычков II и III групп данный показатель находится в пределах 29,0 г/л и 24,3 г/л соответственно, что меньше по сравнению с бычками породы калмыцкая х герефордская.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови исследуемых групп бычков

Показатели	I группа	II группа	III группа	IV группа	Норма
Общий белок, г/л	67,2 ± 0,80	73,5 ± 1,80	72,3 ± 0,85	75,8 ± 0,35	59-82
Гемоглобин, г/л	98,1 ± 0,15	105,5 ± 0,40	110,3 ± 0,20	134,5 ± 0,20	80-150
Эритроциты, млн/мкл	6,14 ± 0,10	6,80 ± 0,15	7,10 ± 0,10	9,80 ± 0,20	5-10
Лейкоциты, тыс/мкл	9,71 ± 0,20	10,80 ± 0,10	10,30 ± 0,20	11,33 ± 0,15	4-12
Альбумин-глобулин соотношение	0,7±0,20	0,8±0,20	0,8±0,20	0,9±0,20	0,6-1,6

Содержание лейкоцитов в сыворотке крови бычков показывает, что у животных IV группы их наибольшее количество и составляет 11,33 тыс/мкл, остальные группы содержат от 9,71 до 10,8 тыс/мкл.

Положительное влияние оказывает наличие кальция и неорганического фосфора в минеральном составе исследуемых групп бычков.

Количество кальция в I группе (калмыцкая порода) содержит 2,41 мкмоль/л, в опытных группах находился в пределах от 2,54 мкмоль/л до 2,90 мкмоль/л, что выше, чем в контроле (таблица 2).

Таблица 2 – Минеральный состав крови исследуемых групп бычков

Показатели	I группа	II группа	III группа	IV группа	Норма
Кальций, мкмоль/л	2,41 ± 0,25	2,54 ± 0,40	2,72 ± 0,45	2,90 ± 0,55	2,1-3,1
Фосфор неорганический, мкмоль/л	2,51 ± 0,30	2,52 ± 0,45	2,52± 0,55	2,52 ± 0,40	1,48-2,9
Калий, мкмоль/л	5,1±0,20	5,0±0,20	5,3±0,25	5,0±0,20	4-5,3
Натрий, мкмоль/л	135,5±0,22	137,7±0,23	137,5±0,22	138,1±0,20	136-148
Хлор, мкмоль/л	95,0±0,20	96,0±0,20	96,0±0,20	96,0±0,20	96-108

Данные таблицы 2 показывают, что количество неорганического фосфора у всех изучаемых групп бычков находится в пределах физиологической нормы и составляет от 2,51 до 2,52 мкмоль/л соответственно.

Содержание натрия и хлора во всех исследуемых группах находится в пределах нормы от 135,5 до 138,1 мкмоль/л (натрий) и от 95 до 96 мкмоль/л (хлор). По количеству калия у III группы достигает верхний предел нормы 5,3 мкмоль/л, что свидетельствует о том, что животные могли получить передозировку при кормлении.

Вывод. Результаты исследований показали, что биохимические показатели у бычков всех изучаемых групп находились в пределах физиологических норм.

Список использованных источников

1. Ефимова К.А. Динамика клеточных и биохимических показателей крови телят первого месяца жизни в норме и при развитии бронхопневмонии // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Воронеж, 2021. – 170 с.

2. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. Справочник - М.: КолосС, 2004. - 520 с.

3. Скоркина И.А. Биохимические показатели крови коров различного генотипа / Сборник трудов Вологодской МХА. – Вологда, 1999. - С. 28-30.

4. Скоркина И.А., Скоркина Е.О., Родюкова М.В. Морфологические и биохимические показатели крови животных в зависимости от линейной принадлежности / Международная научно-практическая конференция «Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения». – Мичуринск, 2017. – С. 197-200.

5. Особенности роста и развития бычков калмыцкой породы различных генотипов в условиях ЦФО России / И.А. Скоркина, С.А. Ламонов, Е.В. Савенкова, П.И. Иванов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета, 2024. – № 3. – С. 54-58.

6. Theml, H. Color Atlas of Hematology. Practical Microscopic and Clinical Diagnosis: 2nd revised edition / Theml H., Diem H., Haferlach T. – Stuttgart – New York: Thieme, 2004. – 198 p.

7. Скоркина И.А., Родюкова М.В., Хизова Е.О. Морфологические и биохимические показатели крови животных в зависимости от линейной принадлежности // Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международ-

ной научно-практической конференции. - Мичуринск: Мичуринский ГАУ. - 2017. - С. 197-200.

8. Направления развития животноводческого подкомплекса / А.В. Мусьял, Т.Н. Соловьева, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 9. - С. 194-199.

9. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 572 с.

10. Оценка гематологических и биохимических показателей крови телят в зависимости от их происхождения / О.А. Карелина [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2023. - № 1 (72). - С. 90-94.

BIOCHEMICAL COMPOSITION OF BLOOD OF KALMYK BULL CALVES IN THE CENTRAL FEDERAL DISTRICT OF RUSSIA

Ivanov P.I., Skorkina I.A.

Abstract. Biochemical parameters of blood play an important role in the realization of physiological processes in animals. The studies were conducted on Kalmyk bull calves of different genotypes. The research data showed that the experimental groups of bull calves differ from the control ones by an increased content of hemoglobin and red blood cells in the blood, which indicates a higher level of metabolism in the body.

Keywords: bulls, breed, group, blood, indicators.

УДК 636.4.033.083.312.4

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ В ПЕРИОД ОТКОРМА

Кошчаев А.Г., доктор биол. наук, профессор,
koshhaev.a@kubsau.ru,

Костенко С.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
svkostenko1964@mail.ru,

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

Аннотация. Выращивание молодняка свиней в период откорма в корпусе после реконструкции в группах по 60-65 голов способствовало повышению убойных качеств свиней, но не оказало значительного влияния на мясные качества. Так, при крупногрупповом

способе содержания подсвинки превосходили аналогов в контроле по массе парной туши на 6,1 %, убойной массе – на 6,3 %, убойному выходу – на 2,7 %, масса задней трети полутуши – на 7,3 %.

Ключевые слова: молодняк, откорм, крупногрупповой способ, реконструкция, убойные качества, мясные качества.

Введение. Совершенствование систем кормления и способов содержания на основе реконструкции зданий и сооружений, а также генетическое улучшение пород свиней, являются аспектами интенсификации технологии производства свинины на промышленной основе и обеспечивают увеличение продуктивности животных [1. - С. 320-324; 2. - С. 226-231].

Формирование групп при содержании свиней на доращивании и откорме всегда было предметом дискуссий ученых и практиков. Общеизвестно, что существенное влияние на состояние здоровья и, в конечном итоге на продуктивность молодняка свиней, оказывают такие параметры, как размер группы, плотность размещения и выравниваемость подсвинков по живой массе т [3. - С. 241-249; 4. - С. 14-15].

Сегодня в мировом свиноводстве размер группы на откорме составляет 55-65 голов, согласно же сложившейся в России практике в одном станке обычно содержится от 25 до 35 голов при норме в среднем 1,2 м² пола на одно животное [5. - С. 141-143; 6. - С. 210-213].

Совокупность всех перечисленных факторов сформировала необходимость поиска путей совершенствования технологии откорма молодняка свиней. В связи с этим возникает необходимость изучения целесообразности использования крупногруппового способа откорма свиней, который сможет обеспечить животным благополучие, будет экономически эффективным и позволит производить продукцию свиноводства высокого качества.

Цель исследования: изучить убойные и мясные качества молодняка свиней в зависимости от технологии содержания в период откорма.

Материал и методика исследования. Экспериментальная часть была проведена на свиноводческой ферме ОПХ ПЗ «Ленинский путь» Новокубанского района и включала 4 опыта на свиньях крупной белой породы: I этап – весенний период, II этап – летний период. III этап – осенний период и IV этап – зимний период.

Для каждого опыта по принципу аналогов было сформировано по две подопытные группы: контрольная, в которой свиньи на от-

корме содержались по традиционной технологии, принятой в хозяйстве, в станках размером 4х6 м по 24-26 голов в каждом и опытная, предусматривающая содержание свиней в корпусе после реконструкции в группах по 60-65 голов в станках 11 х 4,9 м.

Контрольный убой проводили на бойне хозяйства при достижении подопытными животными сдаточных кондиций по девять животных из каждой группы. Убойные и мясные качества молодняка изучали по общепринятым методикам ВНИИ мясной промышленности им. В. Н. Горбатова.

Результаты исследования. Убойные качества свиней представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Убойные качества свиней ($M \pm m$)

Группа	Предубойная живая масса, кг	Масса парной туши, кг	Масса шкуры, кг	Убойная масса, кг	Убойный выход, %	
					фактическое значение	корректировка на 100 кг
I этап						
контрольная	106,3±0,6	69,8±1,9	5,9±0,1	75,7±1,4	71,2±1,0	71,3±1,4
опытная	108,5±0,5	74,0±2,1	6,2±0,2	80,2±1,0	73,9±0,8	74,2±1,0
II этап						
контрольная	103,9±0,7	67,7±2,0	5,7±0,1	73,4±0,8	70,6±0,8	70,7±0,8
опытная	107,4±0,8	72,6±1,8	6,2±0,1	78,8±0,8	73,4±0,8	73,6±0,8
III этап						
контрольная	107,6±0,5	72,1±2,0	5,8±0,1	77,9±1,1	72,4±0,7	72,6±1,1
опытная	109,1±0,7	74,7±2,1	6,4±0,1	81,1±1,0	74,3±0,8	74,7±1,0
IV этап						
контрольная	102,7±0,9	66,1±1,6	6,0±0,1	72,1±0,7	70,2±0,7	70,2±0,7
опытная	105,5±0,5	71,2±1,3	6,5±0,2	77,7±0,7	73,6±0,6	73,8±0,7
В среднем						
контрольная	105,1±0,6	68,9±1,9	5,9±0,1	74,8±1,0	71,1±0,8	71,2±1,0
опытная	107,6±0,6	73,1±1,8	6,3±0,2	79,5±0,9	73,8±0,8	74,1±0,9

На протяжении всего периода исследований убойная масса молодняка опытной группы была выше по сравнению с аналогичным показателем у сверстников в контрольной группе: на 5,9 % (4,5 кг) – в весенний период, на 7,4 % (5,4 кг) – в летний период, на 4,1

% (3,2 кг) – в осенний период и на 7,8 % (5,6 кг) – зимой. У свиней опытной группы был отмечен также более высокий убойный выход, причем его значение незначительно увеличивалось от 73,4 % – в летний период до 74,3 % – в осенний, в то время как в контрольной группе данный показатель изменялся от 70,2 % до 72,4 %.

По убойному выходу и при пересчете фактических значений на живую массу 100 кг отмечена аналогичная закономерность.

Длина туши, площадь мышечного глазка и масса задней трети полутуши у животных опытных групп были выше и превосходили данные показатели в контроле, соответственно, в первом опыте – на 0,8 % (0,8 см); 2,0 % (0,7 см²) и 2,8 % (0,3 кг); во втором – на 2,0 % (1,9 см); 3,3 % (1,1 см²) и 4,9 % (0,5 кг); в третьем – на 1,2 % (1,2 см); 2,0 % (0,7 см²) и 3,7 % (0,4 кг) и в четвертом – на 1,7 % (1,6 см); 3,7 % (1,2 см²) и 2,9 % (0,3 кг) при недостоверных различиях.

С увеличением живой массы свиней в их тушах возрастает количество жира, но, не смотря на то, что предубойная живая масса свиней опытных групп на протяжении всего периода исследований была выше, в этой группе отмечена наименьшая толщина шпика – от 26,2 до 28,2 мм, в то время как в контрольной она варьировала – от 26,9 до 29,3 мм.

При пересчете фактических значений на живую массу 100 кг наблюдается аналогичная закономерность: показатели длины туши, площади мышечного глазка и массы окорока были выше в опытной группе, а толщина шпика – в контрольной.

Результаты контрольного убоя и обвалки не выявили достоверных различий по содержанию в полутушах подопытных животных мышечной ткани, сала и костей. Однако в четвертом опыте процент выхода мышечной ткани в опытной группе был на 1,3% выше, а сала – на 1,4 % ниже по сравнению с контролем, однако разница была статистически недостоверной.

В I, II и III опытах отмечена аналогичная закономерность: несколько больший выход сала был в полутуше контрольных животных (на 0,3-0,6 %), а мышечной ткани – опытных подсвинков (на 0,3-0,5 %).

Выводы. Выращивание молодняка свиней в период откорма в корпусе после реконструкции в группах по 60-65 голов способствовало повышению убойных качеств свиней, но не оказало значительного влияния на мясные. Так при крупногрупповом способе содержания подсинки превосходили аналогов в контроле по массе парной туши на 6,1 %, убойной массе – на 6,3 %, убойному выходу – на 2,7 %, масса задней трети полутуши – на 7,3 %.

Список использованных источников

1. Реализация генетического потенциала свиней при использовании инновационных технологических приемов / Р.В. Чусь, В.Н. Гапоненко, Д.В. Крючин, А.Г. Кощаев // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2022. – № 102. – С. 320-324.
2. Рост, развитие и мясные качества некастрированных и кастрированных хрячков / Г.С. Походня, П.И. Бреславец, Ю.П. Бреславец и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 109. – С. 226-231.
3. Оптимизация роста и пищеварительного обмена у молодняка свиней / А.Г. Кощаев, С.В. Костенко, Р.В. Чусь и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 113. – С. 241-249.
4. Комлацкий В.И., Костенко С.В. Ресурсосберегающие технологии в свиноводстве // Сборник научных трудов SWorld. – 2012. – Т. 32. – № 1. – С. 14-15.
5. Костенко С.В., Холод Е.В. Результаты реконструкции корпуса для содержания свиней на откорме с использованием элементов энергосберегающей технологии // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 43. – С. 141-143.
6. Костенко С.В. Влияние технологии содержания свиней в период откорма на их поведение и продуктивные качества // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 43. – С. 210-213.
7. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. Рыбная мука в рационе поросят-отъемышей // Свиноводство. - 2022. - № 3. - С. 36-38.
8. Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н., Клесова Т.В. Влияние пробиотического препарата «Атыш» на воспроизводительные качества свиноматок // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3. – С. 141-146.
9. Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н. Качество мяса свиней разных генотипов в сравнительном аспекте / Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало, Курск, 16 марта 2022 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 189-196.

10. Эффективность свиноводства и его место в структуре агропроизводства в регионах Черноземья / А.В. Мусьял [и др.] // Вестник евразийской науки. - 2023. - Т. 15. - № 6.

11. Правдина Е.Н., Быстрова И.Ю., Кувшинова Е.А. Сравнительная оценка откормочных качеств ремонтного молодняка разных пород в условиях ООО «СГЦ «Вишневатский» Оренбургской области // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Международной научно-практической конференции. - Рязань. - 2020. - С. 132-136.

PRODUCTIVE QUALITIES OF YOUNG ANIMALS
PIGS WITH VARIOUS TECHNOLOGIES
MAINTENANCE DURING THE FATTENING PERIOD

Koshchaev A.G., Kostenko S.V.

Abstract. The rearing of young pigs during the fattening period in the housing after reconstruction in groups of 60-65 heads contributed to an increase in the slaughter qualities of pigs, but did not have a significant impact on meat quality. Thus, with the large-group method of keeping piglets, they exceeded their counterparts in the control in terms of the mass of the paired carcass by 6.1%, the slaughter weight by 6.3%, the slaughter yield by 2.7%, and the mass of the rear third of the half carcass by 7.3%.

Keywords: young animals, fattening, large-group method, reconstruction, slaughter qualities, meat qualities.

УДК 636. 2. 082. 4 (470.620)

ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ НА МТФ
АГРОФИРМЫ «АГРОКОМПЛЕКС» ИМ. Н.И. ТКАЧЕВА

Куликова Н.И., доктор с.-х. наук, kulikova_ni@bk.ru,
Баюров Л.И., кандидат с.-х. наук, доцент, leo56@mail.ru,
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

Аннотация. В молочном скотоводстве одновременно с повышением продуктивности коров обнаруживается тенденция к снижению воспроизводительной функции, на которую влияют также паратипические факторы. Тепловой стресс представляет собой серьезную проблему для молочных коров, влияя на их здоровье и репродуктивную функцию. Высокая температура и влажность воздуха отрицательно сказываются и на удоях.

Ключевые слова: молочные коровы, воспроизводство стада, микроклимат в помещениях.

Введение. За последние десятилетия молочная продуктивность коров возросла более чем в 2 раза. Этому способствовало сбалансированное полноценное питание, улучшение условий содержания, доения, лечения и генетическое совершенствование стад благодаря использованию спермы быков-улучшателей. Сегодня удоями в 10 000 кг молока и больше уже мало кого удивишь. Постоянный отбор в направлении повышения надоев молока, привел к появлению высокопродуктивных молочных коров, которые дают более 35 000 кг молока в год. Установлено, что паратипические факторы, вместе с генофондом животных, значительно влияют как на уровень молочной продуктивности, так и на сроки их хозяйственного использования [1. – С. 76]. Однако практически во всех странах с высокоразвитым молочным скотоводством у многих коров с высоким генетическим потенциалом репродуктивная способность снизилась, включая и животных голштинской породы. Кроме того, резистентность коров к неблагоприятным факторам также находится под угрозой из-за различных стрессов, нарушений здоровья и других причин. Изменение климата, вызванное глобальным потеплением, связанное с увеличением частоты и продолжительности периодов экстремальной жары, оказывает существенное негативное влияние на здоровье молочного скота.

Такие факторы повышают вероятность теплового стресса у животных, что может спровоцировать снижение их продуктивности и негативно сказаться на общем состоянии. Тепловой стресс определяется как совокупность внешних факторов, воздействующих на животное, которые вызывают повышение температуры тела и провоцируют физиологическую реакцию. Весь негативный тепловой стресс, воздействующий на животных, является результатом повышения температуры тела. Повышение температуры тела, происходит в результате обмена веществ в организме после кормления и может быть полезным механизмом в условиях прохладной зимы.

Температура тела у высокопродуктивных коров повышена из-за более высокой скорости метаболизма и выработки тепла. Молочные коровы могут рассеивать его за счет теплопроводности, конвекции, иррадиации и потоотделения. Теплопроводность основана на передаче тепла от более теплого к холодному. Кроме того, подсчитано, что на каждый килограмм снижения потребления сухого вещества корма выработка молока снижается на 2 кг. Изменя-

ется и его качественный состав по молочному жиру и белку. Установлено, что кроме этого в условиях теплового стресса переваримость сухого вещества и энергопротеиновое соотношение также снижаются.

Жара вызывает тепловой стресс у крупного рогатого скота, когда теплопродукция, производимая повышенным уровнем метаболизма, превышает отведение излишнего тепла в окружающую среду. Возникает гипертермия, которая запускает ряд физиологических и биохимических реакций, направленных на восстановление и поддержание температурного баланса. Снижение молочной продуктивности коров считается наиболее негативным последствием теплового стресса, поскольку его экономические последствия обычно проявляются уже через несколько дней.

Однако нарушения репродуктивной функции могут стать более серьезной проблемой для животноводов, так как ее нарушения выявляются спустя более длительный период времени. Тепловой стресс затрудняет проявление эструса у коров, негативно влияет на плодовитость и снижает репродуктивную способность, уменьшая эффективность осеменения. У телок, которые выращиваются в условиях теплового стресса, обычно наблюдается значительная задержка полового созревания и первой овуляции.

Внедрение и применение новых технологических решений для регулирования параметров микроклимата способствует созданию комфортных условий содержания и оптимизации состояния репродуктивной системы на фоне высокой молочной продуктивности. Терморегуляция поддерживает баланс между механизмами выработки и выделения тепла, необходимыми для поддержания относительно постоянной температуры тела. Кроме того, система «климат-контроля» помогает предупредить возникновение теплового стресса, помимо конструктивных изменений в самих коровниках [2. – С. 59].

Целью проведенного исследования явилось изучение влияния параметров микроклимата в коровниках на воспроизводительные качества коров голштинской породы в условиях МТФ АФ «Агро-комплекс».

Материал и методика. Нами изучалась воспроизводительная функция коров голштинской черно-пестрой породы, содержащихся в разных корпусах коровников МТФ № 8 в станице Новомалороссийской Выселковского района Краснодарского края. Животных опытной группы (20 голов) содержали в корпусе с системой «климат-контроля», а контрольную группу (20 голов) – в корпусе с при-

нудительной вентиляцией воздуха. Для животных обеих групп использовали одинаковые рационы, сбалансированные по существующим нормам питания.

Регулируемая вентиляция – один из важных факторов поддержания здоровья и продуктивности животных. Вытяжные вентиляторы направляют потоки воздуха вертикально вниз, обеспечивая циркуляцию в критически важных зонах, таких как места кормления и отдыха животных. В жаркие дни система «климат-контроля» усиливала приток и кондиционирование воздуха. В целом она обеспечивает эффективный отвод избыточного тепла и влаги из помещения, поддержание оптимальной разницы температур внутри и снаружи здания летом, приятное охлаждение благодаря высокоскоростному воздушному потоку и его равномерному распределению в жаркую погоду для комфорта животных. Таким образом, комфортные условия, созданные с помощью такой системы, способствуют нормализации обмена веществ у животных, что напрямую сказывается на их продуктивных и репродуктивных показателях [3. – С. 5].

Подопытные животные содержались беспривязно в индивидуальных боксах для отдыха с кормовым столом. Нами изучались показатели микроклимата в помещениях двух коровников. Животные опытной группы находились в корпусе, где температура в летний период в среднем составляла +23 ... +25 °С, благодаря установленному оборудованию «климат-контроля». Напротив, условия содержания в корпусе, где находились животные контрольной группы, не всегда соответствовали нормативным требованиям температуры и относительной влажности воздуха. Кроме того, концентрация вредных газов (CO_2 , NH_3 и H_2S) также не всегда соответствовала предельно допустимым значениям. Тем самым система «климат-контроля» обеспечила поддержание оптимального уровня показателей микроклимата, исключив негативное влияние паратипических факторов на продуктивность и воспроизводительные качества коров.

Результаты исследования показали, что средняя продолжительность сервис-периода у коров в 2024 г. сократилась и достигла отметки в 135,5 дней, что на 7,3 дня меньше, чем в 2023 г. Животные за это время создали достаточно большой запас питательных веществ и были готовы к плодотворному осеменению. Благоприятные условия содержания напрямую коррелировали с процентом оплодотворения, особенно в жаркое время года.

Так, в опытной группе среднее количество осеменений на одно плодотворное составило 2,1, в то время как у коров контрольной группы этот показатель достиг 2,4. Разница между группами оказалась статистически высоко достоверной. Главным показателем воспроизводства стада, безусловно, является число телят, полученных от 100 коров. Ввиду небольшого размера исследуемых групп, все животные отелились, и выход телят составил 100 %.

Общая репродуктивная функция молочных коров часто оценивается с помощью расчета коэффициента оплодотворения. Этот коэффициент представляет собой произведение коэффициента выявления течки (количество коров, находящихся в охоте, которые были обнаружены работниками фермы) и коэффициента осеменения (доля коров, которые становятся беременными после осеменения). Коэффициент оплодотворения, равный 100 %, свидетельствует о том, что каждая корова, способная забеременеть в течение года после начала половой охоты (с учетом продолжительности сервис-периода), будет успешно осеменена.

В жаркое время года тепловой стресс может снизить процент оплодотворения и привести к значительному снижению вероятности наступления беременности. Ооцит может быть подвержен тепловому стрессу как на самых ранних стадиях фолликулогенеза, так и в периовуляторный период. Из-за теплового стресса происходит также повреждение яйцеклеток, спермиев и нарушение самого процесса оплодотворения.

Основными факторами, регулирующими активность яичников, являются гонадотропин-рилизинг-гормон гипоталамуса, лютеинизирующий гормон и фолликулостимулирующий гормон (ФСГ) аденогипофиза. У коров, подвергшихся тепловому стрессу, в крови происходит повышение концентрации ФСГ и снижаются концентрации 17β -эстрадиола и ингибина В, что напрямую влияет на способность созревающего ооцита образовывать бластоцисту после оплодотворения. Хотя температура в яичниках ниже, чем в прямой кишке или на поверхности матки, в некоторых случаях прямое воздействие повышенной температуры на фолликул может быть опасным.

У коров, у которых температура в яичниках ниже ректальной, вероятность овуляции и зачатия выше, чем у тех, у кого разница между этими температурами незначительна. Поэтому у молочных коров, осемененных в жаркие месяцы, наблюдается снижение фертильности, ухудшение качества яйцеклеток и эмбрионов.

Помимо воздействия на фолликулы яичников, тепловой стресс может влиять на секрецию желтым телом прогестерона, который жизненно необходим для наступления и продолжения нормальной беременности. С другой стороны, изменения в скорости метаболизма, связанные с тепловым стрессом, могут изменять и сам метаболизм прогестерона.

Вывод. Таким образом, инновации в области контроля и обеспечения комфорта животных имеют решающее значение для улучшения условий их содержания, повышения продуктивности и оптимизации репродуктивной функции молочных коров.

Список использованных источников

1. Баюров Л.И., Михеева К.Д. К вопросу о долголетию коров молочного направления // В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием). – Майкоп, 2023. – С. 74-79.

2. Куликова Н.И., Черечеча А.А. Создание комфорта для содержания высокопродуктивных коров на предприятии «Новопластуновское» Каневского района // Научно-технологическое обеспечение агропромышленного комплекса России: проблемы и решения. Сборник тезисов по материалам Национальной конференции. – Краснодар, 2018. – С. 59.

3. Внутренняя система кондиционирования воздуха для животноводческих помещений / И.М. Довлатов, В.В. Кирсанов, И.В. Комков [и др.] // Agricultural Engineering. – 2023. – № 25. – С. 5-12.

4. Самсонова О.Е. Динамика продуктивных показателей коров симментальской породы в племязаводе // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы XII Международной научно-практической конференции, посвященной 160-летию со дня рождения П.А. Столыпина. - Ульяновск: Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина, 2022. - С. 378-382.

5. Проблемы и перспективы развития молочного скотоводства на региональном уровне / А.Ф. Дорофеев, А.М. Восковых, Н.П. Зуев [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 6. - С. 156-163.

6. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 572 с.

7. Региональный молочно-сырьевой подкомплекс АПК: состояние и проблемы регулирования / О.С. Фомин, О.Н. Пронская, К.Б. Жилинкова [и др.]. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – 168 с.

8. Воспроизводительные качества высокопродуктивных коров в условиях роботизированной фермы / И.Ю. Быстрова [и др.] // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2019. – С. 28-33.

REPRODUCTIVE QUALITIES OF COWS AT THE DAIRY FARM OF AGRARIAN COMPANY «AGROCOMPLEX»

named after N.I. TKACHYOV

Kulikova N.I., Bayurov L.I.

Abstract. In dairy cattle breeding, along with an increase in cow productivity, there is a tendency to decrease reproductive function, which is also influenced by paratypical factors. Heat stress is a serious problem for dairy cows, affecting their health and reproductive function. High temperature and humidity have a negative effect on milk yields.

Keywords: dairy cows, herd reproduction, microclimate in rooms.

УДК 636.13.043

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ КОНЕВОДСТВА В РОССИИ

Капустина В.Р., студент, vika.kapustina.0600@mail.ru,

Виноградова А.П., старший преподаватель,

anutavoropaeva@yandex.ru,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье изучено состояния современного коневодства в России, в частности в Центрально-Черноземном регионе и рассмотрены направления данной отрасли животноводства. Установлено, что на 2024 год поголовье лошадей в Центрально-Черноземном регионе составило 11,2 тыс. голов. Наиболее развито коневодство в Курской и Воронежской областях.

Ключевые слова: коневодство, лошади, племенное дело, содержание, кормление, разведение.

Введение. Современное состояние коневодства в России и мире представляет собой смешение традиционных методов и современных технологий. Коневодство, как важная отрасль животноводства, продолжает эволюционировать, адаптируясь к новым условиям и требованиям рынка, а также меняющимся предпочтениям общества.

Многие десятилетия назад породистых лошадей разводили для спорта, отдыха и эстетических целей. В последние годы наблюдается рост интереса к верховым, спортивным и упряжным лошадям, что подтверждает увеличение числа конных соревнований и событий, таких как выставки и конкурсы. Это подчеркивает актуальность конного спорта как важного элемента культуры и досуга для людей разных возрастов и интересов.

Современные тенденции в коневодстве также включают науку и инновации. Системы селекции, основанные на генетике, позволяют более эффективно отбирать лучших представителей пород, что способствует улучшению здоровья, выносливости и спортивных качеств лошадей. Кроме того, технологии развиваются в области кормления и ухода за лошадьми. Введение специальных рационов, основывающихся на анализе микронутриентов и нужд конкретной породы или индивидуальной лошади, имеет огромное значение для их жизни и работы.

Среди всех отраслей животноводства коневодство считается самым убыточным и дорогим. По данным Узденовой М.А., численность поголовья лошадей очень скачкообразно и не одинаково: в период с 2000 по 2015 гг. количество лошадей уменьшилось на 381 тыс. гол, а с 2015 по 2018 наоборот увеличилось на 43 тыс. гол. В КФХ и у индивидуальных предпринимателей статистика поголовья росла: 2015 по 2018 гг. численность лошадей возросла на 305 тыс. гол. [1].

Доминирующим направлением в отрасли коневодства в является рабоче-пользовательское коневодство как по количеству, так и по стоимости производимой продукции. Благодаря использованию рабочих лошадей экономится до 2 млн т нефтепродуктов в год на сумму около 16 млрд руб.

Второе востребованное направление в коневодстве – продуктивное коневодство, которое делится на мясную и молочную подотрасли. Мясная подотрасль больше развита в Северной, Дальневосточной частях России. Динамика численности табунов растет с каждым годом: с 2008 по 2017 гг. количество лошадей увеличилось

на 75,8%. Мяса в живом весе произведено 60 тыс. т в год и кумыса - около 2 тыс. т. [1].

Третье направление в коневодстве – спортивно-досуговое. Оно включает себя конный спорт (конкур, выездка, троеборье, бега, скачки, джигитовка, вольтижировка, конное поло и т.д), конный туризм (в наше время стало довольно востребовано, дает возможность насладиться красивыми видами и подышать свежим воздухом, имеет оздоровительный эффект, дает возможность посетить отдаленные места, где машина не проедет, погружение в местную культуру и традиций), прокат лошадей, карет (в зимний период сани) и др. В этом направлении поголовье составляет 14 тыс. гол.

Наиболее важная отрасль в коневодстве – племенное разведение лошадей. В России в этой отрасли задействованы 199 предприятий по разведению племенных лошадей, 68 конных заводов, 120 репродукторов, 2 заводские конюшни и т.д. [1].

Самая основная проблема в отрасли коневодства – низкая экономическая эффективность, которая напрямую зависит от увеличения ресурсной базы и отдельных элементов технологии обучения и испытания племенных лошадей [1].

С 1 сентября 2024 года вступают в силу новые ветеринарные правила содержания лошадей, которые актуальны не только для коневодческих предприятий, но и для личных подсобных и крестьянско-фермерских хозяйств. Эти правила установлены приказом Министерства сельского хозяйства РФ № 939 от 26.12.2023 [2].

На 2024 год поголовье лошадей в Центрально-Черноземном регионе составило 11,2 тыс. голов.

В Воронежской области на 2024 год поголовье лошадей составило 2,8 тыс. голов, что меньше по сравнению с Курской областью на 2,7 тыс. голов. Самая маленькая численность голов у Липецкой области – 1,1 тыс. голов. Самое большое поголовье в Курской области – 5,5 тыс. голов [3].

Наиболее развито коневодство в Курской и Воронежской областях. Ведущими предприятиями Курской области является ООО «Курский конный завод», который занимается разведением Тракенинской породы лошадей. Ведущим предприятием Воронежской области является ООО «Хреновской конный завод», который занимается разведением Орловской рысистой породы.

Менее развито коневодство в Белгородской и Липецкой областях. В Липецкой области поголовье лошадей составило 1,1 тыс. голов, что на 0,4 тыс. голов меньше по сравнению с Белгородской областью. Ведущим конным заводом Белгородской области является

ся ООО «Конный завод графа Клейнмихеля». Это предприятие занимается разведением Орловской рысистой породы. В Липецкой области главным конным заводом является ООО «Стрелецкое», который также занимается разведением Орловской и Русской рысистой породы.

Тамбовская область занимает последнее место в ведение коневодства. На 2024 год поголовье лошадей составило 0,3 тыс. голов, что является наименьшим показателем по сравнению с другими областями. Ведущий конный завод Тамбовской области ООО «Новотомниковский конезавод». Предприятие занимается разведение Орловской рысистой породы и Русской рысистой породы.

Выводы. Таким образом, современное состояние коневодства в России и мире характеризуется активным развитием и разнообразными направлениями, что делает эту отрасль уникальной и ценной. Она не только сохраняет традиции, но и внедряет инновации, поддерживая устойчивое развитие и обеспечивая здоровье и благополучие лошадей.

Список использованных источников

1. Узденова, М. А. Современные тенденции развития коневодства в России // Наука без границ. – 2021. – № 1(53). – С. 60-64.
2. Всё/Своё [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://svoevse.ru/news/450>.
3. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Курской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://46.rosstat.gov.ru/anons/document/235824>.
4. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Шумакова Н.О. Голштинский скот и его использование в условиях крупного молочного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 167-171.
5. Улучшение продуктивных показателей в животноводстве при использовании голштинского скота / Я.А. Коробейников, Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 315-318.
6. Катастрофы и образование / Я.Д. Вишняков, В.А. Владимиров, Ю.Л. Воробьев [и др.]; Под редакцией Ю.Л. Воробьева. – Москва: "Эдиториал УРСС", 1999. – 176 с.

7. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедев, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун. – СПб.: Лань, 2021. – 268 с.

8. Самсонова О.Е., Антипов А.Е. Практикум по дисциплине «Математические методы в биологии». – Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2023. – 91 с.

9. Захаров В.А., Карелина О.А. К вопросу использования лошадей в досуговом коневодстве // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. – № 2(14). – С. 11-13.

THE CURRENT STATE OF HORSE BREEDING IN RUSSIA

Kapustina V.R., Vinogradova A.P.

Abstract. The article examines the state of modern horse breeding in Russia, in particular in the Central Black Earth Region, and examines the directions of this branch of animal husbandry. It was established that in 2024 the horse population in the Central Black Earth Region amounted to 11.2 thousand heads. Horse breeding is most developed in the Kursk and Voronezh regions.

Keywords: horse breeding, horses, breeding, maintenance, feeding, breeding.

УДК 636.082.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ СЕЛЕКЦИИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЕКЦИОННЫХ ПРОГРАММ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Супрунова С.А., магистр, inter_so@mail.ru

Тарабрин И.В., кандидат биол. наук, доцент,

tarabrin.i@kubsau.ru

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассматривается оценка предсказательной способности многопризнаковой геномной модели прогнозирования, которая учитывает взаимодействия между эффектами маркеров для анализа наследуемости и генетических корреляций признаков в популяции крупного рогатого скота.

Ключевые слова: генетический прогноз, маркеры, животноводство, программа селекции, селекция.

В молочном скотоводстве исторически стояла задача эффективно и точно определить генотип животных для дальнейшего планирования селекционной работы в хозяйствах. Появление и возможность использования ДНК-технологий открыли новые перспективы, позволяя применять аллели в качестве маркеров для эффективного улучшения качества стада и выявления качественно полезных признаков [1].

Совершенствование метода разведения молочного скота для улучшения племенного генетического потенциала животных – это геномная селекция. Процесс геномного отбора включает в себя этапы сбора образцов ДНК: секвенирование ДНК, генотипирование, фенотипирование, прогнозирование селекционной ценности и отбор кандидатов на селекцию.

Экономическое состояния хозяйств или предприятий напрямую зависит от качественной селекции животных, направленной на совершенствование племенного генетического потенциала следующих поколений. Использование традиционных методов, а именно использование фенотипа и анализа родословной животных, позволяло многие года успешно предсказывать племенную ценность сельскохозяйственного скота. Однако геномная селекция способна на основе всех маркеров SNP по всему геному более точно и быстро произвести оценку племенной ценности крупного рогатого скота [2].

При оценке племенных ценностей (EBV) или их дерегрессированных аналогов из генетических оценок, посредством наблюдения изменений фенотипических признаков особей, и их близкородственных потомков, и родителей, на этапе тренировочного анализа геномного прогноза, который проводится в рамках одной популяции противоречив в своем исполнении. Предсказание влияния небольших генетических областей посредством регрессии на наблюдаемых фенотипических проявлениях на маркерные генотипы для одной исследуемой популяции непоследовательно в своем подходе, а также использованию существующих методов для взвешивания некоторых генетических данных учитывающих гетерогенную дисперсию [3].

Основная масса исследований геномной селекции проводится по оценке одного племенного признака, однако если использовать не один, а несколько признаков в отличие от традиционного BLUB, то возможно значительно увеличится точность геномного прогнозирования последующей селекции животных.

Основополагающим методом прогнозирования генетической ценности на сегодняшний день является метод Genomic Best Linear Unbiased Prediction (GBLUP или BayesC), который выстраивает все SNP в модель, предполагая, что каждый SNP объясняет равную долю общей генетической дисперсии. Благодаря современным технологиям он считается самым простым и менее затратным во времени методом в реализации, поэтому достаточно распространен.

Остальные методы и модели генетической селекции так или иначе берут свое происхождение от BLUP, в свою очередь развиваются и оптимизируются в вычислительных операциях с использованием генетических маркеров. В то время как в модели BLUP дисперсия эффектов полиморфизма одного нуклеотида (SNP) считается равным для всех SNP (SNPBLUP) или специфичными для каждого SNP (Bayes A и Bayes B). Однако существует версия что модель SNPBLUP имеет такое же строение, как и смешанная линейная модель GBLUP, так как модель GBLUP использует систему, созданную с помощью генетических маркеров, для вычисления меры совместной изменчивости между случайными генетическими эффектами особей. Схожесть двух моделей, позволяет проводить более точный и широкий аналитический прогноз в генетическом оценивании, поскольку в традиционной системе смешанных моделей, при разведении сельскохозяйственных животных, необходимо вычислять матрицу отношений и ее обратную величину [4].

Сложность вычисления генетических корреляций в рамках геномного прогноза все еще является сложной задачей, ведь использование метода отбора по одному признаку, менее точное чем по нескольким признакам одновременно. Применение методов оценки по нескольким признакам имеет также различные преимущества, одним из наиболее важных является оценка генетических корреляций и определение общих SNP для определяемых признаков. согласно литературным источникам корреляции слабых генетических эффектов, за исключением содержания белка и процентного жира, оценочные показатели наследуемых генетических признаков, отвечающих за низкое количество надоя и состава молока, были низкими. Исследования корреляции рангов указывает на то, что связи между эффектами маркеров были низкими, а количество маркеров слишком мало, чтобы можно было предположить какую-то крепкую связь между ними, это говорит о том, что каждый признак имеет различные маркеры, поэтому достижение цели селекции по нескольким признакам усложняется [5].

Геномная селекция предоставляет возможность более точно устанавливать связи между генетической информацией индивидуумов и их практической полезностью при разведении. Оптимальные генетические маркеры, выявленные через анализ полиморфизма структурных генов, играющих роль в молочной продуктивности и других хозяйственно полезных признаках, значительно улучшают селекционную работу. Исследование полиморфизма генов белков молока и гормонов оказывает значительное влияние на улучшение селекционного процесса по хозяйственно полезным признакам у крупного рогатого скота.

Для внедрения современных разработок в область АПК по разведению животных, требуется размещение целей разведения в математическую форму, зависящую от экономических показателей. Разработка таких целей требует приемы, которые будут учитывать все общие подходы. основополагающее значение для правильного функционирования предприятия является ранжирование без чрезмерного внимания к происхождению стада, что является основой пирамидальной иерархии животных. Генетические улучшения должны исходить от доказано генетически превосходных животных к улучшенным производственным системам. Уровни пирамиды должны быть организованы относительно животных с различными уровнями экономической оценки.

Список использованных источников

1. Гаррик, D.J. Дерегресия оценочной племенной ценности и информации о весе для геномного регрессионного анализа / D. J. Гаррик, J. F. Тейлор, F. L. Фернандо. – DOI 1186/1297-9686-41-55 // Genet Sel Evol. – 2009. – Vol. 41. – P. 55.
2. Странден И., Дженко Дж. Вычислительно осуществимая одношаговая модель геномного прогнозирования с несколькими признаками и весами маркеров, специфичными для признаков. – DOI 10.1186/s12711-024-00926-2 // Genet Sel Evol. – 2024. – Vol. 56. – P. 58.
3. Караман Э., Лунд Г.Су. Многофакторное одношаговое геномное предсказание с учетом гетерогенных (ко)вариаций по геному. – DOI 10.1038/s41437-019-0273-4 // Наследственность. – 2020. – № 124. – С. 274–287.
4. Мархотина Е.А., Тарабрин И.В. Современные методы повышения эффективности селекции животных // Молодая аграрная наука: Материалы Международной научно-практической конференции, Майкоп, 16 мая 2024 года. – Майкоп: Изд-во "Магарин Олег Григорьевич", 2024. – С. 255-258.

5. Тарабрин И.В., Усенко В.В. Перспективы использования цифровых технологий при демонстрации биологических процессов живого организма // Высшее аграрное образование: состояние, проблемы и перспективы: Сборник статей по материалам учебно-методической конференции, Краснодар, 01 февраля – 30 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина, 2024. – С. 142-143.

6. Гудыменко В.И., Гудыменко В.В., Хохлова А.П. Преимущества - у помесей // Животноводство России. – 2006. – № 9. – С. 57-58.

7. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун. – СПб.: Лань, 2021. - 268 с.

8. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 572 с.

9. Жилияков Д.И., Лукьянчикова С.В. Рынок животноводческой продукции и обеспечение продовольственной безопасности в регионе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. - № 34 (127). - С. 51-62.

10. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. Индексная оценка конституциональных типов свиней // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. - № 1-1. - С. 143-146.

11. Кондакова И.А., Ломова Ю.В. Животные на службе человека // Сборник научных работ студентов Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева: материалы научно-практической конференции "Инновационные направления и методы реализации научных исследований в АПК", Рязань, 02–07 сентября 2012 года. - Рязань, 2012. – С. 341-344.

USING MODERN BREEDING METHODS TO IMPROVE THE EFFECTIVENESS OF BREEDING PROGRAMS

Suprunova S.A., Tarabrin I.V.

Abstract. The article develops a method for predicting the assessment of the predictive ability of a multi-trait genomic model that takes into account the relationship between the effects of markers for heritability analysis and genetic traits in determining cattle.

Keywords: genetic prediction, markers, livestock breeding, breeding programme, breeding.

ВИДЫ И ФОРМЫ ПОДКОВ ДЛЯ ЛОШАДЕЙ РАЗНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Самусенко Л.Д., кандидат биол. наук, доцент,

ldsamusenko@mail.ru,

Федяев Д.А., студент,

ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия

Аннотация. Традиционные и инновационные технологии в производстве подков играют важную роль в поддержании здоровья копыт лошадей и предотвращении травм. Совместная работа зоотехника – коваля и ветеринарного врача будет способствовать разработке эффективных решений, учитывающих анатомические и функциональные особенности копыт, что в конечном итоге улучшит уход за лошадьми и повысит эффективность их эксплуатации в сельском хозяйстве и сфере услуг.

Ключевые слова: лошадь, подковы, виды, формы, уход.

Введение. В современных условиях высокомеханизированного производства, лошадь не утратила своего значения, как для сельского хозяйства, так и для сферы услуг [1, 3]. В коневодстве есть два разных типа заводчиков: крупные заводчики, которые имеют несколько десятков лошадей и частные заводчики - это владельцы, у которых есть всего одна или две лошади. Для тех и других на первом месте стоит здоровье своих животных. Содержание лошадей в стойлах и на пастбищах, более безопасно и комфортно для животного, но затрудняет естественный уход лошади за собой, что является вполне естественным в дикой природе. Важным аспектом заботы о здоровье и благополучии лошади является расчистка копыт. Копыта играют ключевую роль в поддержании правильной походки животного. Форма и состояние копыт влияют на его удобство движения и общее самочувствие. Профессия зоотехника специализирующегося на расчистке и ковке копыт лошадей называется ковальским делом. Современный коваль занимается изготовлением сложных ортопедических разных видов и форм подков [2,6].

Цель исследования. Изучить виды и формы подков используемых в качестве профилактики травм и лечения отдельных заболеваний копыта.

Методика исследований. Исследования проводились во ВНИИ коневодства Рязанской области. Объектом исследования

являлись лошади породы советский тяжеловоз и их помеси с верхоупряжными породами. Анатомо-функциональные особенности копыта устанавливали клиническими методами. Подбор подков осуществляли с учетом анатомического строения копыта.

Результаты исследований. Как только человек обнаружил утилитарную ценность лошади, он осознал и необходимость защищать ноги и особенно копыта. Копыта лошади являются высокоспециализированными органами со многими функциями. Копыта при ходьбе контактируют с почвой и различными видами грунта, а копытные трубочки передают давление грунта на основу кожи венчика и подошвы. Благодаря этой функции лошадь взаимодействует с внешней средой. И уже за много сотен лет человек предпринимал попытки защищать копыта животного, например, надевали на своих лошадей бахилы, сделанные из шкур и сплетенные из растений. Эта примитивная обувь обеспечивала защиту от воспаленных копыт и помогала защититься от будущих травм. Вскоре от подобного рода «бахил» перешли к использованию металлических конструкций. Это были такие же башмаки, похожие на бахилы, только сделаны из металла. Они отличались прочностью, но были неудобны [4,9]. Поэтому стали изыскивать новые способы защиты копыт лошадей.

На первый взгляд простенькая и веками всем известная подкова, оказывается средоточием инноваций и инженерной мысли. Подкова должна обладать целым рядом качеств и свойств, сочетающихся в одном и том же материале: быть прочной и износостойкой, не трескаться при больших ударных нагрузках, легко поддаваться подгонке [5].

Современные производители, как правило, большинство подков изготавливают из стали или алюминия (рисунок 1).



а



б

Рисунок 1 - виды подков: а) алюминиевые подковы; б) стальные подковы

Существует несколько различных типов подков: это обычный бочкообразный башмак; подковы с ободом; подковы с подрезкой - это обычные подковы с бочонком или ободом, которые также имеют либо зажим для носка, либо 2-4 четверти подкова; подковы со скользящими пластинами; подковы со скаковыми накладками разработаны специально для скаковых лошадей. Также существует конструкция подков с сердечками, которая состоит из стержней в форме сердца, охватывающих подкову в области копыта лошади. Эти подковы используются временно, чтобы помочь распределить вес с боковых стенок копыта на лодыжку. Подковы с сердечками отлично подходят для копыт с трещинами или другими повреждениями. Подкова поможет снять давление с копчиковой кости лошади. А вот подковы яйцеобразной формы, с закругленным соединением на пятке обеспечивают дополнительную устойчивость лошадям, особенно тем, которые занимаются такими видами спорта, как прыжки. Подковы с прямым стержнем имеют прямой соединительный стержень на тыльной стороне подковы и используются на лошадиных копытах, которые подвергаются растрескиванию, скальпированию или перекрестному обжигу. Скаковые лошади обычно носят алюминиевые подковы, потому что они легче и, следовательно, лучше работают, когда скорость является главным приоритетом. В последние годы все большую популярность приобретает обувь из композитных материалов. Композит – это материал, состоящий из двух или более различных материалов, которые связаны друг с другом таким образом, что они остаются различимыми на макроскопическом уровне, но переходят друг в друга на микроскопическом уровне [1, 4, 7]. Таких материалов, как полиуретан в сочетании со сталью. Специальный полиуретан прочный, устойчивый к истиранию. Он хорошо зарекомендовал себя при ходьбе по асфальтированным и бетонным дорожкам. Даже на мокрой или скользкой поверхности эти подковы имеют надежное сцепление и устойчивость с поверхностью. Эти ботинки более современные по сравнению с ранними моделями пластиковых ботинок, поскольку они легкие, но устойчивые, а также, как говорят, наносят меньше повреждений ноге лошади при надевании (особенно потому, что их можно приклеивать). Обладают отличными амортизирующими свойствами и значительно уменьшают ударные и высокочастотные вибрации, делая передвижение более комфортным для лошади. Как и обычная пластиковая обувь, они бывают разных форм, некоторые из них имеют большую подкладку и покрытие подошвы (рисунок 2).



а

б

в

Рисунок 2 - Подковы из композитных материалов: а) пластиковая подкова; б) пластиковая подкова с металлическими вставками; в) полиуретановая подкова (по данным сайта: <https://florian.su/?ysclid=m41s4vpif6941323734>).

Интегрированная обувь также является новой технологией, при которой используется синтетическая копия рога лошадиного копыта, которая накладывается на само копыто. Они также могут содержать гибкие металлические сегменты для стабилизации подковы. Их используют для лошадей, которые не могут носить обычную обувь или которые, как правило, легко теряют подковы. В производстве инновационных подков из нейлона и углеродного волокна для лошадей, используют технологию 3D-печати. По сравнению с обычными подковами, 3D-печатные гораздо легче, долговечнее, легко заменяются и более эффективны в производстве. Это метод также набирает большую популярность [5].

Сама система ковки включает в себя возможность измерить, изготовить и помочь лошади привыкнуть к новым металлическим и пластиковым подковам. Коваль использует обширные знания по уходу за копытами, чтобы заботиться о здоровье ног лошади. Лучшие подковы индивидуально подбираются к каждому животному. Так же, как тормозные колодки на вашем автомобиле, неправильно установленная подкова может вызвать множество проблем с походкой и подвижностью лошади, а также другие недуги. А недугов у лошадей немало.

Вот только некоторые болезни копытного рога у лошадей. Ревматическое воспаление копыт (опой), возникает в результате аллергической реакции замедленного типа, переохлаждения, при несоблюдении интервала между поением и работой. Гнойный пододерматит, гнойное воспаление основы кожи копыта может быть в

любой части копыта, но чаще наблюдается в области подошвы. Гниение стрелки, большая стрелка темнеет, становится мягкой, углубляется в пяточной области до венчика, имеет характерный неприятный запах гнили. Хрупкость (ломкость) рога, рог теряет нормальную упругость, становится твёрдым, хрупким и легко обламывается. Мягкость (дряблость) рога, рог непрочен и легко обламывается, мягкий мочалистый, теряет нормальную упругость. Причины болезней копытного рога: плохой уход за копытами, неполноценное кормление, неудовлетворительные условия содержания, ранения копыт [6].

Вывод. На основе проведенного анализа можно сделать следующий научный вывод. Традиционные и инновационные технологии в производстве подков играют важную роль в поддержании здоровья копыт лошадей и предотвращения травм. Совместная работа зоотехника – коваля и ветеринарного врача будет способствовать разработке эффективных решений, учитывающих анатомические и функциональные особенности копыт, что в конечном итоге улучшит уход за лошадьми и повысит эффективность их эксплуатации в сельском хозяйстве и сфере услуг.

Список использованных источников

1. Витт, В. О. Коневодство и конеиспользование: учебное пособие для высших сельскохозяйственных учебных заведений / В.О. Витт, О.А. Желеговский, А.С. Красников, Н.М. Шпайер. – М.: Колос, 1964.
2. Свечин К.Б., Бобылёв И.Ф., Гопка Б.М. Коневодство. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1992. – 273 с.
3. Харис С.М., Клегг Л. Верховая езда. – М., 2007. - 331 с.
4. Кёрбер, Х.-Д. Ковка и болезни копыт лошадей. - М.: Аквариум Лтд., 2000. - 384 с. - ISBN 5-85684-514-5.
5. Поллитт К.К. Ламинит лошадей. – KIRCHS, 08/063. 2008. – 110 с.
6. Веремей Э., Журба В., Руколь В. Уход за копытцами // Журнал «Животноводство России». - 2018. - С. 1-3.
7. Лангенбахер Л.Э. Теория ковки. Курс учебной кузницы Офицерской кавалерийской школы. – 7-е изд. – М.: Книжный дом ЛИБРОКОМ, 2011. – 112 с.
8. Русская рысистая порода лошадей: учеб. пособие / Е.Я. Лебедько, С.Е. Яковлева, С.А. Козлов, А.В. Гороховская. - СПб.: Лань, 2022. - 172 с.

9. Грихина Н.В., Скоркина И.А. История зоотехнической науки: учебное пособие. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет. - 2019. - 187 с.

10. Захаров В.А., Карелина О.А. К вопросу использования лошадей в досуговом коневодстве // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2012. - № 2 (14). - С. 11-13.

TYPES AND SHAPES OF HORSESHOES FOR HORSES OF VARIOUS USES

Samusenko L.D., Fedyaev D.A.

Abstract. Traditional and innovative technologies in the production of horseshoes play an important role in maintaining the health of horses' hooves and preventing injury. The joint work of a zoo technician – koval and a veterinarian will contribute to the development of effective solutions that take into account the anatomical and functional features of hooves, which will ultimately improve the care of horses and increase the efficiency of their operation in agriculture and the service sector.

Keywords: horse, horseshoes, types, shapes, care.

УДК 636.082:637.5.05:636.4

ВЛИЯНИЕ КРУПНОПЛОДНОСТИ НА ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ

Дорохина Э.Э., кандидат биол. наук, доцент,
kseniya.apple2012@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучали влияние крупноплодности на откормочные, убойные и мясные качества. Было доказано, что свиньи имеющие живую массу при рождении 1,40 и более кг (III группа) были наиболее скороспелыми по сравнению с аналогами. Они отличались по всем учтенным убойным параметрам – убойному выходу и убойной массе. При оценке мясной продуктивности оказалось, что свиньи с самой низкой живой массой при рождении уклонялись в сторону сальности. Свиньи III группы имели лучшие длину туши, площадь мышечного глазка, массу окорока, морфологический состав туш. Туши животных всех групп были тяжеловесными с выраженными мясными формами и были отнесены к категории S-супер. Они же отличались лучшими индексами мясности и

постности. Интегрированная оценка по комплексу мясо-откормочных качествам (ИМОК) позволила отнести группу животных с наивысшей массой при рождении к лидеру.

Ключевые слова: крупноплодность, живая масса, откормочная, убойная и мясная продуктивность, индексы мясности, постности, ИМОК.

Введение. Одним из важнейших селекционных признаков, оказывающим влияние на жизнеспособность, резистентность и сохранность поросят на этапе раннего онтогенеза, величину отъемной живой массы, а также последующую продуктивность является крупноплодность.

Перспективой развития животноводства на современном этапе является создание здорового поголовья животных, особенно в эпоху глобализации, высокой технизации производственных процессов и отрицательного воздействия антропогенных факторов. При этом особое внимание необходимо обратить на обеспечение биологических потребностей организма животных в реализации адаптационных возможностей, особенно в постнатальный период онтогенеза. Ученые считают, что для воспроизводства поголовья здоровых животных необходимо использовать пренатально развитых животных, так как недоразвитые и переболевшие животные в фазу новорожденности до 30 % не реализуют генетические задатки продуктивности [4]. Поросята, родившиеся физиологически незрелыми, выращенные в разных условиях, имеют разную интенсивность роста, которая обуславливает определенные различия в откормочных и мясо-убойных качествах [1].

Цель исследований - изучить степень влияния крупноплодности на откормочные и мясные качества свиней.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на одном из свинокомплексов Курской области. Для реализации поставленной цели и задач были сформированы три группы помесных поросят (КБ х Л х Д) по 12 голов в каждой (таблица 1).

Таблица 1 - Схема опыта

Группа животных	Живая масса новорожденных поросят, кг
I	0,80-1,09
II	1,10-1,39
III	1,40 и более

В первую (I) группу отобрали поросят с низкой живой массой при рождении – 0,80-1,09 кг, вторая (II) группа комплектовалась новорожденным молодняком с весом 1,10 – 1,39 кг, третья (III) – 1,40 кг и более. Поросята всех групп были подсажены под свиноматок-мачех 2 опороса через один день после рождения, так как поросята должны были потребить молозиво своих матерей для получения колострального иммунитета. Сроки опороса кормилиц соответствовал времени рождения поросят. Свиноматки-мачехи отличались высокой молочностью, добронравностью, отличными материнскими качествами и практически сразу приняли приплод. По соскам поросят не распределяли. Кормление и содержание животных были идентичными и соответствовали принятой на предприятии технологии. Ветеринарно-профилактические мероприятия и параметры микроклимата соответствовали принятым на предприятии стандартным производственным процедурам.

Гнездовая принадлежность поросят сохранялась на протяжении всего эксперимента. Исследования проводились в течение 180 дней.

Для характеристики откормочных и мясных качеств свиней изучали следующие показатели:

1. Откормочные (скороспелость, затраты корма на 1 кг прироста живой массы) и убойные качества свиней (убой производили по методике ВИЖа - предубойная живая масса, убойная масса, убойный выход).

2. Мясные качества свиней после 24-часового охлаждения при температуре +4 °С:

- длина туши – в лежачем положении на столе от переднего края сращения лонных костей до наружной поверхности первого шейного позвонка, см;

- толщина шпика над 6-7-остистым отростком грудного позвонка линейкой, см;

- толщину шпика над 1-2 крестцовыми позвонками линейкой, см;

- площадь «мышечного глазка» – на поперечном разрезе полутуши между первым и вторым поясничными позвонками, путем перемножения максимальных промеров ширины, высоты и коэффициента 0,8 см;

- масса заднего окорока, отделяемого поперечным разрезом полутуши между последним и предпоследним поясничными позвонками взвешиванием на весах;

- выход туши, %;
- выход мяса, %.

3. Морфологический состав туш (полная обвалка правой полутуши по И.А.Рогову и др., 2000 г. и расчет процентного соотношения мяса, сала, костно-соединительной ткани):

- масса охлажденной туши, кг;
- содержание в туше мяса, сала, костей, сухожилий, кг, %;
- количество сала на 1 кг мяса, г;
- выход мяса на 100 кг предубойной живой массы, кг;
- индекс мясности (индекс Грегори), % (соотношение мышечной ткани и костей) или по формуле:

$$\text{ИМ} = \frac{\text{ТШ}}{\text{МГ}} \times 100, \quad (1)$$

где ИМ – индекс мясности;

ТШ – толщина шпика над 6-7-ми грудными позвонками, см;

МГ – площадь «мышечного глазка», см²;

- коэффициент полномясности, % определяется по формуле:

$$K = \frac{\text{МТ}}{\text{ДТ}} \times 100, \quad (2)$$

где К – коэффициент полномясности;

МТ – масса туши, кг;

ДТ – длина туши, см;

- индекс постности, % (соотношение мышечной ткани и сала).

4. Индекс мясо-откормочных качеств (ИМОК) (по Н.В. Михайлову, 1987) по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ИМОК} = & 0,65 (201 - X_1) + 0,17 (X_2 - 704) + 13,03 (3,93 - X_3) + \\ & + 2,26 (X_4 - 94) + 4,36 (3,4 - X_5) + 2,51 (X_6 - 29,5) + 8,08 (X_7 - 10,2), \end{aligned} \quad (3)$$

где X₁ - скороспелость, дней;

X₂, - среднесуточный прирост, г;

X₃ - оплата корма, корм, ед.;

X₄ - длина туши, см;

X₅ - толщина шпика, мм;

X₆ - площадь «мышечного глазка», см²;

X₇ - масса задней трети полутуши, кг.

Результаты исследований. Основными показателями продуктивности свиней, определяющими эффективность свиноводства, являются откормочные и мясные качества свиней [2] .

Таблица 2 - Откормочные качества свиней разной крупноплодности

Показатель	Группа			В среднем
	I	II	III	
Скороспелость (возраст достижения живой массы 100 кг), дн.	192	175	168	178,3
Абсолютный прирост живой массы, кг	65,05	72,33	74,31	70,56
Среднесуточный прирост живой массы, г	813	904	929	882
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, ЭКЕ	3,48	3,12	2,87	3,15

Параметры продуктивности свиней всех трех групп, затраты кормов на откорме находились в пределах, характерных для крупных белых свиней.

Проведенные исследования показали, что свиньи III группы обладали лучшей откормочной продуктивностью, были более скороспелыми по сравнению с животными I и II групп. При одинаковом возрасте при снятии с откорма они достигали живой массы 100 кг за 168 дней, т.е. на 24 и 7 дней раньше сверстников.

Преимущество в росте самых крупных поросят при рождении над мелкими и средними по весу животными подтверждается и среднесуточными приростами за период откорма. Эти поросята опережали по скорости роста животных I и II групп на 11,2 и 14,2 % г соответственно.

Среднесуточные приросты живой массы и затраты кормов на единицу прироста живой массы имеют обратную зависимость. Высокая интенсивность роста поросят, имевших живую массу при рождении 1,4 кг и более отразилась и на затратах кормов на единицу прироста живой массы. Так, свиньи III группы отличались наиболее экономным расходом кормов. Эффективность оплаты корма в I и II группах оказалась выше на 0,61 и 0,25 ЭКЕ.

Таким образом, низкая живая масса поросят при рождении тормозили рост и развитие подсвинков в период откорма, хотя у поросят I группы проявление компенсаторной активности роста было очевидным.

Результаты контрольного убоя молодняка указывают на различия по убойным и мясным качествам в группах. По всем учтенным показателям мясной продуктивности явными лидерами оказались особи III группы.

Таблица 3 – Убойные качества свиней

Показатель	Группы			В среднем
	I	II	III	
Предубойная живая масса, кг	90,36	99,19	104,28	97,94
Убойная масса, кг	69,94	78,72	83,67	77,44
Убойный выход, %	77,4	79,4	80,2	79,0

Как видно из таблицы 3, наиболее высокой предубойной массой отличались подсвинки III группы – 104,28 кг, что выше сверстников I и II групп на 5,1 и 15,4.

Таблица 4 – Мясные качества свиней

Показатель	Группы			В среднем
	I	II	III	
Масса парной туши, кг	64,64	73,42	79,47	72,51
Масса охлажденной туши, кг	63,44	72,09	78,11	71,21
Потери массы при охлаждении, %	1,20	1,33	1,36	1,30
Выход туши, %	69,3	73,6	76,2	73,0
Площадь «мышечного глазка», см ²	32,54	36,28	39,56	36,13
Толщина шпика над 6-7-ми грудными позвонками, см	3,1	2,9	2,6	2,9
Толщина шпика над 1-2-м крестцовыми позвонками, см	2,6	2,0	1,7	2,1
Длина туши, см	93,3	96,6	98,5	96,1
Масса задней трети полутуши, кг	9,78	10,43	11,12	10,44
Индекс полноты	69,3	76,0	80,6	75,3

Длина туши характеризует ее мясность [6]. Самой короткой она оказалась у свиней I группы и составила 93,3 см, что на 3,3 и 5,2 см выше сверстников II и III групп.

Особое значение имеет показатель толщины шпика, который, как и длина туши, служит показателем высоких мясных качеств [3]. Меньшим жировым поливом отличались туши свиней III группы – толщина хребтового и поясничного шпика составила 2,7 и 1,7 см,

наибольшим – туши свиней I группы – 3,1 и 2,6 см соответственно. Животные II группы несколько уступали лидерам, хотя их жировые отложения оказались вполне допустимыми для крупной белой породы.

Следовательно, туши молодняка с низкой живой массой при рождении уклонялись в сторону сальности.

Площадь «мышечного глазка» и масса мяса в туше являются тесно положительно коррелирующими признаками, имеют высокую степень наследуемости и является важнейшим показателем при оценке мясности свиней. Лучшие показатели площади «мышечного глазка» отмечены у свиней III группы – 39,56 см². Параметры этого признака у сверстников II и I групп оказались в пределах 36,28 – 32,54 см², что ниже показателя III группы на 7,02 и 3,28 м².

Окорок является наиболее ценной частью туши. Его масса во многом определяет общий выход мышечной ткани. Было установлено, что наибольшей массой задней трети полутуши обладали животные III группы – 11,12 кг, самой меньшей – особи I группы 9,78 кг. Показатель свиней II группы носил промежуточный характер – 10,43 кг.

Для более полной характеристики туш нами были рассчитаны индексы полномясности. Как следует из таблицы 4, во всех трех группах он был высоким. Однако самым высоким коэффициентом полномясности обладали туши животных III группы. Туши свиней I группы уступали им и аналогам II 9,7 и 16,3 %.

Анализ откормочных и мясо-убойных качеств позволил заключить, что от молодняка всех групп были получены достаточно тяжеловесные туши с выраженными мясными формами.

Исследования морфологического состава туш свиней установило значительные межгрупповые различия по абсолютному большинству показателей.

По выходу мышечной ткани в убойной туше с головой ногами и хвостом по стандарту ЕС [5] туши свиней всех групп относятся к категории S-супер, он составляет в I группе 66,3, во II – 70,5, в III – 73,3 %.

Наивысшим выходом мышечной ткани зарегистрирован у свиней III группы, который на 32,2 и 20,5 абсолютных процента был выше по сравнению со сверстниками I и II групп. Аналогичную картину имел и показатель выход мяса на 100 кг предубойной массы.

Таблица 5 – Морфологический состав туш свиней с разной начальной живой массой

Показатель	Группы			В среднем
	I	II	III	
Масса охлажденной туши, кг	63,44	72,09	78,11	71,21
В туше содержится:				
мяса, кг	46,40	55,52	61,35	54,42
%	73,14	77,02	78,54	76,23
сала, кг	6,12	5,08	5,22	5,47
%	9,65	7,04	6,68	7,79
костей, кг	10,05	10,64	10,66	10,45
%	15,84	14,76	13,65	14,75
сухожилий, кг	0,87	0,85	0,88	0,87
%	1,37	1,18	1,13	1,23
Количество сала на 1 кг мяса в туше, г	132	92	85	103
Выход мяса на 100 кг предубойной живой массы, кг	51,35	55,97	58,83	55,38
Индекс мясности (мясо/кости)	4,62	5,22	5,76	5,20
Индекс постности (мясо/сало)	7,58	10,92	11,75	10,08

По выходу сала преимуществом обладали свиньи I группы, осаленность их туш оказалась на 17 и 14,7 % выше животных II и I групп, о чем свидетельствует и показатель количества сала на 1 кг мяса.

Колебания костей и сухожилий в тушах не было столь значительным, и составили 10,05-10,66 и 0,85-0,88 кг.

Индексы мясности и постности имели определенную групповую динамику. Наивысшие показатели зарегистрированы у свиней III группы – 5,76 и 11,75. Худшими значениями обладали их сверстники из I группы – 4,62 и 7,58, промежуточное положение занимала II группа.

Таблица 6 – Индекс мясо-откормочных качеств (ИМОК)

Группы	ИМОК	Отклонение ИМОК от среднего значения (+/-), балл
I	34,21	-46,46
II	88,39	7,72
III	119,41	38,74
Среднее значение	80,67	-

Показатели откормочной и мясной продуктивности интегрированы в оценочный комплекс мясо-откормочных качеств.

Как следует из приведенных данных таблицы 6 проведенная линейная оценка мясо-откормочных качеств выявила лидирующую III группу по индексу ИМОК. Аутсайдером оказалась I группа свиней при промежуточном значении индекса ИМОК во II.

Таким образом, формирование однородных по живой массе гнезд позволяет поросётам, особенно с низкой живой массой при рождении адаптироваться, окрепнуть и компенсировать задержку роста, а в дальнейшем полноценно расти и развиваться, как и более крупные.

Вывод. Лучшей откормочной продуктивностью отличались свиньи III группы, они были более скороспелы и достигали живой массы 100 кг за 168 дней – на 24 и 7 дней раньше сверстников I и II групп соответственно. Аналогичная картина сложилась и по интенсивности роста поросят в период откорма.

1. Свиньи III группы отличались наиболее экономным расходом кормов. Эффективность оплаты корма в I и II группах оказалась выше на 0,61 и 0,25 ЭКЕ.

2. Лучшими убойными и мясными качествами также обладали свиньи III группы.

Предлагаем формировать гнезда поросят с одинаковой живой массой для их лучшей адаптации и стимулирования дальнейшего роста.

Список использованных источников

1. Большанов Г.Б., Кузнецов А.И. Влияние скорости роста поросят, родившихся с разной степенью физиологической зрелости на их откормочные и мясные качества // ЦНТИ. - Челябинск. - №83-260-02. - 4 с.

2. Дорохина Э.Э., Кесва Т.В., Доста А.В. Откормочные, убойные и мясные качества свиней разной генетической конструкции // Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии: материалы Всероссийской (национальной) науч.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало, Курск, 16 марта 2022 года. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 215-224.

3. Откормочные и мясные качества свиней разных генотипов / Н.Б.Зайцева [и др.] // Весці Нацыянальнай Акадэмп Навук Беларусі. - 2014. - №3. - С.74-79.

4. Проблемы и перспективы повышения жизнеспособности и продуктивности животных / Б.Д.Криштофорова [и др.] //Материалы Междунар. науч.-практ. конф. «Творческое наследие Николая Яковлевича Данилевского и его значение для научной мысли России и Крыма». - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С.225-230.

5. Третьякова О.Л., Костин М.Ю., Сирота И.В. Откормочные и мясные качества чистопородных и гибридных подсвинков // Материалы междунар. науч.-практ. конф. «Селекция сельскохозяйственных животных и технология продукции животноводства. - пос. Персиановский: Донской ГАУ, 2016. - С.203-207.

6. Шейко Р.И., Бальников А.А., Рябцева С.В. Комплексная оценка продуктивных качеств чистопородных и помесных свиноматок и их потомства // Весці Нацыянальнай Акадэмп Навук Беларусі. - 2012. - №3. - 2012. - С.83-88.

7. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малякко, В.А. Малякко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф. - Брянск, 2020. - С. 50-56.

8. Тенденции изменения деловой активности на предприятиях свиноводческой отрасли Центрального Черноземья / О.С. Фомин, А.С. Шевякин, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 167-172.

9. Влияние методов разведения на воспроизводительные качества свиноматок / А.Н. Негреева, Е.В. Юрьева, О.Е. Самсонова, П.С. Бурков // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 1. - С. 30.

10. Сущность и уровни обеспечения продовольственной безопасности / А.Б. Удалов [и др.] // Экономика России в условиях глобальных вызовов: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 16 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 220-226.

11. Катастрофы и образование / Я.Д. Вишняков, В.А. Владимиров, Ю.Л. Воробьев [и др.]; Под редакцией Ю.Л. Воробьева. – Москва: "Эдиториал УРСС", 1999. – 176 с.

12. Правдина Е.Н., Быстрова И.Ю., Кувшинова Е.А. Сравнительная оценка откормочных качеств ремонтного молодняка разных пород в условиях ООО «СГЦ «Вишневы» Оренбургской области // Современные вызовы для АПК и инновационные пути их решения: материалы 71-й Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2020. - С. 132-136.

THE EFFECT OF LARGE-FRUITING ON FATTENING PLANTS AND THE MEAT QUALITIES OF PIGS

Dorokhina E.E.

Abstract. The influence of large-fruited on fattening, slaughter and meat qualities was studied. It was proved that pigs with a live birth weight of 1.40 kg or more (group III) were the most precocious compared to their counterparts. They differed in all the slaughter parameters taken into account – slaughter yield and slaughter weight. When assessing meat productivity, it turned out that pigs with the lowest birth weight tended towards greasiness. Pigs of group III had the best carcass length, muscle eye area, ham mass, and morphological composition of carcasses. The animal carcasses of all groups were heavy with pronounced meat shapes and were classified as S-super. They also had the best meat and lean indexes. The integrated assessment of the complex of meat-feeding qualities (IMOC) allowed us to classify the group of animals with the highest.

Key words: large-fruited, live weight, fattening, slaughter and meat productivity, indices of meat content, lean, etc.

УДК 636.4

МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ ХРЯКОВ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ПРИЕМ ВЫЯВЛЕНИЯ ВЫСОКОЦЕННЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Мирошниченко О.Н., кандидат с.-х. наук, доцент,
miroshnichenko.olia@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье приведены данные анализа качественных показателей спермопродукции хряков-производителей зарубежных генотипов, используемых на предприятии промышленного типа. В ходе анализа полученных данных пришли к выводу, что породная принадлежность производителя оказывает влияние на формирование телосложения и экстерьерные характеристики особи, а также на качественные характеристики получаемой спермопродукции. В условиях конкретного предприятия установили, что семя более высокого качества получено в большей степени от хряков породы дюрок.

Ключевые слова: спермопродукция, хряки, генотип, развитие, породная принадлежность, качественные показатели.

Введение. Свиноводство всегда являлось скороспелой, а в последнее время стало еще и высокотехнологичной отраслью. Еще в самом начале освоения промышленной технологии возникали проблемы, касающиеся воспроизводства свиней особенно зарубежных высокопродуктивных мясных пород. Особый упор делается на улучшение качества производимой продукции за счет производства постного мяса. На современном этапе развития отрасли проблемы репродуктивного плана остаются. Как показывает практика, средовый фактор носит определяющее значение по влиянию на качество спермопродукции, и как следствие весь спектр показателей воспроизводства [1. – С. 124, 2. – С. 111].

Использование проверенных пород с хорошим сочетанием желательных хозяйственно-полезных признаков гарантирует положительный эффект. Хряки-производители, обеспечивая эффект гетерозиса оказывают генетическое воздействие на результативность скрещивания, передавая потомству высокие показатели откормочных и мясных качеств [3. – С. 27, 4. – С.51].

Использование метода искусственного осеменения подразумевает систематический мониторинг качества спермы, что своевременно позволяет выявлять животных с пониженными показателями воспроизводства и использовать проверенных хряков, высокоценных производителей для быстрого улучшения продуктивных качеств потомства, что в целом и определило актуальность проведенных нами исследований.

Целью нашей работы было изучение спермопродуктивности хряков разных пород в сравнительном аспекте.

Материалы и методы исследования. Исследования проведены в условиях свиноводческого комплекса с использованием хряков пород ландрас и дюрок, содержащихся по установленному технологическому регламенту. Исследованию подвергался каждый эякулят, взятый у хряка, определялись его качественные характеристики: объём, концентрация, подвижность и переживаемость спермиев, подсчитывалось количество спермодоз, полученных из одного эякулята, проверялись морфологические качества спермиев.

Результаты исследований. Свиньи зарубежной селекции способны обеспечить более интенсивный рост и за весьма короткий технологический период достигать полноценных кондиций. Для оценки экстерьерных особенностей довольно часто используют рассчитанные индексы телосложения. К наиболее весомым из них относят индекс сбитости, массивности и растянутости. Предвари-

тельно сняв промеры, расчетным путем получили индексы телосложения, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Развитие хряков-производителей разных генотипов

Показатель	Порода хряков-производителей		
	Д	Л	%
Возраст, мес.	26	26	-
Живая масса, кг	275,35±10,3	283,36±9,75	102,91
Толщина шпика над 6-7 грудным позвонком, см	1,08±0,03	1,85±0,02	137,0
Промеры, см			
- длина туловища	165,54±1,67	170,36±1,86	102,9
- высота в холке	88,67±0,68	88,86±0,59	100,21
- ширина груди	40,56±0,57	40,75±0,49	100,47
- глубина груди	44,26±0,34	44,39±0,33	100,29
- обхват груди	158,05±2,00	158,75±1,71	100,44
- обхват пясти	23,33±0,16	24,38±0,17	100,21
Индексы телосложения:			
- длинноногости	149,90	149,96	0,06 п.п.
- растянутости (формата)	185,60	191,70	6,1 п.п.
- сбитости (компактности)	95,48	93,18	-2,3 п.п.
- грудной	91,64	91,79	0,15 п.п.
- костистости	26,31	27,43	1,12 п.п.

Результаты анализа оценки развития опытных хряков показали, что межгрупповые различия в величине промеров были незначительны. Хряки породы ландрас в среднем обладали более вытянутым туловищем, что выразилось в значении промера длина туловища. Преимущество над хряками породы дюрок составило 4,82 см или 2,9 %.

Абсолютные величины промеров дают нам представление о развитии животных, хотя и не в полной мере отражают пропорциональность телосложения свиней. В ходе многочисленных исследований экстерьера установлено, что свиньи, обладающие широким вытянутым телом, дают высокий уровень продуктивных качеств. Принимая это во внимание, оценка развития опытных хряков была дополнена вычислением индексов телосложения, которые характеризуют в определенной степени мясные качества изучаемых хряков.

Индекс растянутости или формата показывает относительную длину туловища при сравнении с высотой в холке и дает возможность судить об относительной длине корпуса. Как и по величине промеров, различия в значениях индексов были незначительными, хотя превосходство по индексу растянутости имели хряки породы ландрас (6,1 %).

Индекс сбитости характеризует относительное развитие массы тела. Более развитым телом характеризовались опытные хряки породы дюрков с преимущественным по данному индексу в 2,3 п.п.

Индекс костистости указывает на хорошее развитие костяка и общую крепость конституции животных. В наших исследованиях этот показатель не претерпел существенных изменений и был выше на 1,12 п.п. у хряков породы дюрков, что указывает как на крепость конечностей, так и всей опорно-двигательной системы скелета.

Следовательно, при содержании хряков в одинаковых условиях кормления и содержания генетический фактор накладывает отпечаток на формирование телосложения опытных хряков.

С учетом того что качественные показатели спермы производителей в первую очередь обусловлены наследственным фактором мы изучили качество полученной спермопродукции от опытных хряков зарубежных пород в сравнительном аспекте (таблица 2).

Таблица 2 – Зависимость качественных показателей семени хряков от породной принадлежности

Показатель	Порода хряка		
	Д	Л	%
Количество эякулятов, шт.	26	26	-
Объем эякулятов, мл	256,49±2,89	268,34±3,15	104,6
Концентрация спермиев, млн/мл	289,31±2,86	276,82±2,64	95,7
Количество спермодоз из одного эякулята, шт.	16,82±0,58	15,4±0,69	91,6
Подвижность спермиев, балл	8,09±0,05	7,8±0,03	96,4
Абсолютная выживаемость спермиев, час	209,85±1,52	196,1±2,26	93,4
Количество спермиев с аномальной морфологией, %	11,3±0,41	12,6±0,26	1,3 п.п.

Объем эякулята у хряков разных пород зависит от возрастного фактора, его индивидуальных способностей в проявлении половой

активности, а также от ряда паратипических факторов: уровня и полноценности кормления, условий окружающей среды при выращивании и содержании, включая режим нагрузки.

По полученным данным установили, что больший объем эякулята получен от хряков породы ландрас 268,34 мл, что превысило данную величину признака у хряков породы дюрок на 12,03 мл или на 4,6 %.

Концентрация спермиев отражает ход сперматогенеза у производителей и обусловлена генетическим фактором особи. Величина данного показателя дает информацию о количестве спермиев на единицу объема и служит важным показателем определяющим качество спермопродукции. На нее оказывает влияние режим эксплуатации производителя, а также кормление и содержание. По концентрации спермы лучшим показателем характеризовались хряки породы дюрок – 289,31 млн/мл, что на 12,49 млн/мл или на 4,5 % выше чем у хряков 2-ой опытной группы.

Подвижность спермиев, оцененная глазомерно, позволила нам составить представление о проявлении активности спермиев в эякуляте и, несмотря на то, что данная оценка является достаточно субъективной, тем не менее, она является одним из основных показателей, характеризующим качество спермы. При проведении данной оценки выявляют спермии с разным характером движения, а также абсолютно неподвижные.

Подвижность спермиев у хряков породы ландрас оценена в 7,8 баллов, уступая на 0,29 балла оценке подвижности у хряков породы дюрок.

Оценка выживаемости важна для представления о сроках хранения спермы в разных средах и устойчивости спермиев к действию внешних факторов. В случае сокращения сроков выживаемости спермиев в определенной среде качество спермы снижается. Периодичность проверки разбавленной спермы составляет 1 раз в 24 часа.

Проверив выживаемость свежеразбавленной спермы хряков опытных групп, констатировали лучшую выживаемость спермы хряков породы дюрок 209,85 часов, что превысило аналогичный показатель выживаемости спермы хряков породы ландрас на 13,75 часов. Аномальное развитие сперматозоидов в большей степени установлено у хряков породы ландрас, превышая количество аномально развитых спермиев у хряков породы дюрок на 1,3 п/п.

Выводы. Установлены межгрупповые различия в развитии производителей, которые были незначительны. Хряки породы ландрас обладали более вытянутым туловищем, что выразилось в

значении длины туловища. Преимущество над хряками породы дюрок составило 4,82 см или 2,9 %.

Более развитым телом характеризовались опытные хряки породы дюрок с преимуществом по данному индексу в 2,3 п.п. Индекс костистости не претерпел существенных изменений и был выше на 1,12 п.п. у хряков породы дюрок, что указывает как на крепость конечностей, так и всей опорно-двигательной системы скелета.

Анализ качественных показателей исследований рекомендовать предприятию более активно задействовать в воспроизводстве для получения семени более высокого качества в большей степени хряков породы дюрок.

Список использованных источников

1. Умеренкова А.Ю., Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н. Количественные и качественные характеристики спермопродукции хряков разных пород // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Курск, 2023. - С. 124-130.

2. Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н., Умеренкова А.Ю. // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. Матлы III Международной научно-практической конференции, посвященной 72-летию Курской ГСХА. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. - С. 111-120.

3. Погодаев В.А., Рачков И.Г. Влияние породы и генотипа на продуктивные качества хряков-производителей // Аграрный научный журнал. - 2018. - № 3. - С. 27-33.

4. Ятусевич В.П., Петрукович Т.В., Никитина И.А. Адаптационные способности хряков зарубежной селекции в условиях промышленной технологии // Вестник АПК Верхневолжья. - 2021. - № 3(55). - С. 51-56.

5. Влияние качества спермы хряков-производителей на многоплодие и крупноплодность свиноматок / И.В. Малявко, В.А. Малявко, О.Н. Стукова, Г.Н. Сницаренко // Актуальные проблемы интенсивного развития свиноводства: сб. тр. по материалам XXVII междунар. науч.-практ. конф. – Брянск, 2020. – С. 50-56.

6. Взаимосвязь финансовой устойчивости и эффективности деятельности на предприятиях свиноводческой отрасли / А. В. Мусьял [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2024. – Т. 24. - № 10. – С. 1359-1370.

7. Самсонова О.Е. Влияние возраста хряков на их племенные качества // Международный вестник ветеринарии. - 2024. - № 3. - С. 345-353.

8. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 7-16.

9. Правдина Е.Н. Сравнительная оценка продуктивных качеств хряков-производителей разных пород // Материалы 63-й научно-практической конференции студентов и аспирантов. - Мичуринский ГАУ, 2011. - С. 110-111.

MONITORING OF BOAR SPERM QUALITY AS AN EFFECTIVE METHOD FOR IDENTIFYING HIGH-VALUE PRODUCERS

Miroshnichenko O.N.

Abstract. The article presents data on the analysis of qualitative indicators of sperm production of boar producers of foreign genotypes used in non-industrial enterprises. During the analysis of the data obtained, it was concluded that the breed of the producer influences the formation of the physique and the external characteristics of the individual, as well as the qualitative characteristics of the resulting sperm products. In the conditions of a particular enterprise, it was established that the seed of higher quality was obtained to a greater extent from boars of the Duroc breed.

Keywords: sperm production, boars, genotype, development, breed affiliation, qualitative indicators.

УДК 636.087.8:636.084.51

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИЛОСА ЗАГОТОВЛЕННОГО С БИОКОНСЕРВАНТОМ В КОРМЛЕНИИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Веретенников Н.Г., кандидат с.-х. наук, доцент,
weretwng@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведенные производственные испытания показали, что применение биоконсерванта «Биоконт - М» при заготовке силоса позволило увеличить поедаемость кормов в рационе на 3 %,и увеличить продуктивность дойных коров в опытной группе на 2,2 кг.

Ключевые слова: силосование, консервант, биоконсервант, «Биоконт-М», питательность корма для крупного рогатого скота, рацион, дойные коровы, лактирующие коровы, кормление, поедаемость, продуктивность коров.

Введение. Современные технологии, применяемые в животноводстве, основываются на принципе производства конкурентоспособной продукции, при максимальном использовании биологических особенностей организма. Следует отметить, что эффективное использование генетического потенциала животного в наибольшей степени зависит от факторов кормления.

Консервирование растительных кормов является важнейшим мероприятием в направлении совершенствования кормовой базы животноводства. Важно не только вырастить кормовые культуры, но и сохранить их без потерь впрок, до момента скармливания животным. К настоящему времени разработаны различные методы консервирования кормов (естественное и искусственное высушивание, замораживание, биологическое силосование, химическое консервирование и т.д.), среди которых одним из простых и доступных методов является силосование растительного сырья, позволяющее заготавливать корма при минимальных потерях питательных веществ, практически при любых погодных условиях.

Силосованные корма составляют основную часть зимних рационов крупного рогатого скота. Доля их по энергетической и протеиновой питательности достигает 40-60% от общего количества объемистых кормов (без соломы). Правильно приготовленный силос отличается высокой кормовой ценностью, стойкостью при хранении, гарантирует обеспечение животных необходимыми питательными веществами, витаминами и другими биологически активными веществами в стойловый период [1].

В организации полноценного кормления молочного скота силос играет важнейшую роль. Только наличие качественного сырья, а также использование более совершенной технологии силосования может гарантировать получение корма высшего качества. В настоящее время при заготовке силоса широко применяют различные консерванты, имеющие свои положительные и отрицательные качества, позволяющее сократить потери питательных веществ.

При использовании химических консервантов следует иметь ввиду, что химические вещества, входящие в состав консерванта, могут наносить вред для окружающей среды, для животных при передозировке консерванта и обладают достаточным риском для

работающего персонала при контакте с реагентами, и этот факт вызывает необходимость дальнейшего изучения данной проблемы. Так же у минеральных кормовых добавок консервирующий эффект достаточно слабый, но в последние годы как утверждают многие ученые, наиболее эффективными и безопасными являются биологические консерванты.

Силосование – сложный технологический процесс, требующий строгого соблюдения определенных условий, обеспечивающих течение микробиологических превращений в консервируемой массе в желательном направлении. Качественно приготовленный силос является оптимальной формой корма для крупного рогатого скота. Одним из возможных способов решения проблемы является внесение биоконсервантов в силосуемую массу для стабилизации процесса ферментации и развития положительной микрофлоры в силосе. В связи с вышесказанным тема заготовки качественного силоса в наше время является актуальной.

Цель исследований. Изучение влияния биологического консерванта «Биоконт-М»; на кормовую ценность растительного сырья, а так же повышение молочной продуктивности коров при использовании силоса, приготовленного с внесением консерванта.

Материалы методы исследований. Для анализа состояния кормовой базы и полноценного кормления крупного рогатого скота в хозяйстве нами были проанализированы - производственно-экономические показатели хозяйства за последние два года. По данным зоотехнического учета проведен анализ крупного рогатого скота. При анализе стада учитывались такие показатели как классный и возрастной состав, продуктивность животных с учетом возраста и стандарта породы.

Проведена, согласно детализированным нормам, оценка фактических рационов кормления крупного рогатого скота. При анализе рационов учитывали сахаропротеиновое отношение, отношение кальция к фосфору, количество сухого вещества на 100 кг живой массы, количество протеина на 1 энергетическую кормовую единицу [4].

Во время производственной практики в течение 30 дней в хозяйстве был проведен опыт, с целью изучить влияния биологического консерванта «Биоконт-М»; на кормовую ценность растительного сырья, и его влияние на молочную продуктивности коров.

«Биоконт-М» – это многокомпонентный биологический консервант комплексного действия, предназначенный для консервиро-

вания и заготовки корма из растительного сырья (сенажирование, силосование, заготовка плющеного зерна).

Препарат представляет собой концентрат бактериальных культур молочнокислых бактерий и микрофлору кефирных грибов. Это 7 специально подобранных штамма бактерий концентрацией 8×10^{10} КОЕ способствуют наиболее полной сохранности питательных веществ и протеина.

Такая комбинация повышает переваримость кормов, подавляет развитие гнилостных и болезнетворных микроорганизмов в заготавливаемой массе. Он синтезирует витамины и другие биологически активные вещества, разрушающие токсичные продукты обмена, и повышает усвояемость белков. Внесение биоконсерванта «Биоконт-М» позволяет успешно заготавливать первоклассные корма, приводит к минимальным потерям при хранении, улучшает качество корма, повышает его поедаемость и переваримость.

Включение в рацион лактирующих коров силоса, приготовленного с «Биоконт-М», позволяет увеличить надой на 4,5 - 12,2 %, среднесуточный прирост дорастиваемого молодняка, получавшего силос на основе «Биоконт-М», увеличивается на 10 – 14 %, затраты на получение 1 ц кормовых единиц снижаются до 30 %.

Для проведения исследований в хозяйстве было отобрано 2 группы коров, по 11 голов в каждой.

Рацион контрольной и опытной группы был одинаков, разница состояла лишь в том, что животным опытной группе ежедневно выдавался силос заготовленный с консервантом «Биоконт-М». Химический состав силоса заготовленного без консерванта и с консервантом «Биоконт-М» представлен в таблице 1.

Каких-либо других различий в рационе контрольной и опытной группы не было.

Коровы в группе были подобраны по принципу аналогов с учетом продуктивности, времени лактации, возраста и веса. В начале опыта среднесуточный удой у коров составлял 22 кг.

Коровы были на 2 –3 месяце лактации, в возрасте 3,5 лет, весом 500 кг. Животные находились на постоянном кормовом рационе в состав которого входили: силос кукурузный -14 кг, сенаж клеверо-тимофеечный – 10 кг, сено злаково-бобовое из многолетних трав -3,0 кг, комбикорм – 5,0 кг, жмых подсолнечный – 2 кг, патока кормовая 1,6 кг, для балансирования рациона использовался динатрий фосфат 0,18 кг и соль поваренная – 0,1 кг.

Таблица 1 – Химический состав и питательная ценность силоса, заготовленного без консерванта и с консервантом, в 1 кг (по данным районной лаборатории)

Показатель	Силос		Разница,	
	без консерванта	с консервантом	±	%
Сухое вещество, г	332	336	+4	101,7
pH, г-ион/л	4,1	4,2	0,1	-
Обменная энергия, МДж	9,3	9,8	+0,5	105,2
Сырой протеин, г	90,5	92,5	+2	102,2
Растворимый протеин в % от СП	66	68	+2	103,0
Сырой жир, г	25,9	26,4	+0,5	101,9
Сырая клетчатка, г	237,1	229,2	-7,9	96,6
Сахар, г	69	74,2	+5,2	107,5
Крахмал, г	16,4	16,7	+0,3	101,8

В суточном рационе для коров контрольной группы содержалось 16,8 ЭКЕ, он сбалансирован по всем основным элементам питания, обменной энергии, сухому веществу, сырому и переваримому протеину, основным микроэлементам и витаминам.

В суточном рационе для коров опытной группы содержалось 17,3 ЭКЕ, он так же был сбалансирован по всем основным элементам питания, обменной энергии, сухому веществу, сырому и переваримому протеину, основным микроэлементам и витаминам.

Результаты исследования.

При проведении опыта выяснилось, что применение консерванта «Биоконт-М» при заготовки кукурузного силоса позволяет увеличить поедаемость корма.

Проведенные исследования показали, что в группе с контрольными животными поедаемость колебалась от 91 % до 99 %, а в среднем по группе составила 95 %. В опытной группе поедаемость колебалась от 92 % до 99 % и в среднем составила 96 %. Включение кукурузного силоса, заготовленного с биоконсервантом «Биоконт-М» в рационах дойных коров позволило увеличить поедаемость кормов в рационе на 3 %.

Согласно проведенным исследованиям, среднесуточный удой коров при постановке на опыт был одинаковым, как в контрольной,

так и в опытной группах и составлял 22 кг молока. Молочная продуктивность животных контрольной и опытной группы представлена в таблице 2.

Анализ данных таблицы 2 показал, что среднесуточный удой и содержание жира в молоке в контрольной группе за период проведения исследований, существенных изменений не претерпели и остались на прежнем уровне.

В опытной группе, где в состав рациона входил кукурузный силос заготовленный с консервантом «Биоконт-М» среднесуточный удой увеличился от 1,2 до 3,5 кг, а в среднем он по группе составил 24,2 кг, при пересчете на стандартную жирность разница в удое оказалась 2,9, кг, процент жира в молоке остался на прежнем уровне (таблица 2).

Таблица 2 – Средние показатели молочной продуктивности коров по группам

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	Разница	
			±, кг	%
При постановке				
Суточный удой, кг	22,0	22,0	0,0	100,0
%, жира	3,43	3,44	0,01	100,3
3,4 % молоко	22,17	22,22	0,05	100,2
В конце опыта				
Суточный удой, кг	22,0	24,2	2,2	110,3
%, жира	3,44	3,52	0,1	102,5
3.4 % молоко	22,18	25,08	2,9	113,1

Вывод. Проведенные производственные испытания показали, что применение биоконсерванта «Биоконт-М» при заготовке силоса позволило увеличить поедаемость кормов в рационе на 3 %, и увеличить продуктивность дойных коров в опытной группе на 2,2 кг.

Список используемых источников

1. Веретенников Н.Г., Самбуrow Н.В., Барымова О.П. Эффективность использования энергетической кормовой добавки минерально-энергетического комплекса «Реактор» при производстве молока. В сборнике: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. Материалы Всерос-

сийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 34-37.

2. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисина, Н.И. Клейменова. - М., 2003. - 456 с.

3. Подольников В.Е., Гамко Л. Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. - СПб., 2023. - 128 с.

4. Соколов О.В., Жиликов Д.И. Развитие молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях региона // Актуальные проблемы региональной и отраслевой экономики: материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Мичуринск, 14 ноября 2024 года. – Курск: ЗАО "Университетская книга", 2024. – С. 274-278.

5. Самсонова О.Е. Использование кукурузного силоса в смеси с крестоцветными культурами в кормлении коров // Передовые достижения науки в молочной отрасли: сборник научных трудов по результатам работы IV Международной научно-практической конференции. Том 1. - Вологда, Молочное: Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2022. - С. 185-185.

6. Катастрофы и образование / Я.Д. Вишняков, В.А. Владимиров, Ю.Л. Воробьев [и др.]; Под редакцией Ю.Л. Воробьева. – Москва: "Эдиториал УРСС", 1999. – 176 с.

7. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства / О.А. Федосова [и др.] // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. – Рязань, 2022. - С. 287-296.

USE OF HARVESTED SILAGE WITH BIOCONSERVANT IN FEEDING LACTATING COWS

Veretennikov N.G.

Abstract. The conducted production tests showed that the use of Biocont-M bioconservant during silage harvesting allowed to increase the feed intake in the diet by 3% and increase the productivity of dairy cows in the experimental group by 2.2 kg.

Keywords: silage, preservative, bioconservant, "Biocont-M", nutritional value of cattle feed, diet, dairy cows, lactating cows, feeding, edibility, cow productivity.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «АВАЙЛА 5» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ

Веретенников Н.Г., кандидат с.-х. наук, доцент,
weretwng@rambler.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведенные исследования в условиях производства показали, что применение минерального комплекса «Авайла 5» в рационах лактирующих коров способствовало увеличению среднесуточного удоя в опытной группе на 1,7 кг по сравнению с контрольной.

Ключевые слова: кормовая добавка, минеральный комплекс «Авайла 5», питательность, корма для крупного рогатого скота, рацион, дойные коровы, лактирующие коровы, кормление, поедаемость.

Введение. Одной из главных задач любого государства является обеспечение продовольственной безопасности по основным продуктам питания, среди которых важное место занимает молоко и продукты его переработки. Поэтому очень важно принимать меры по интенсификации отрасли молочного скотоводства. В рыночных условиях достоинством этой отрасли является то, что молоко – единственный продукт, способный давать ежедневные доходы. Однако, очень важно помнить, что положительную экономическую эффективность молочное скотоводство может давать только при условии высокой продуктивности животных.

Дальнейшее развитие животноводства, повышение его эффективности связано с ростом поголовья и продуктивности животных, переводом производств животноводческой продукции на промышленную основу. Работа по повышению производительности основывается на выведении высокопродуктивных пород скота, создании специальных условий содержания, и полноценного кормления.

Одним из методов повышения продуктивности животных является оптимизация кормления. Оптимизацию кормления по всем нормируемым питательным веществам можно обеспечивать путем использования балансирующих кормовых добавок, изготовленных с учетом зональных природно-климатических условий региона. В связи с этим для каждого региона необходимо разрабатывать и

научно обосновать свои рецепты минеральных комплексов и кормовых добавок, разработанных с учетом биогеохимических условий, вида животных, их возраста, физиологического состояния и продуктивности.

Цель исследований – проверка эффективности применения минерального комплекса «Авайла 5» в рационах дойных коров в условиях хозяйства.

Материалы методы исследований. Для анализа состояния кормовой базы и полноценного кормления крупного рогатого скота в хозяйстве нами были проанализированы – производственно-экономические показатели хозяйства за последние два года. По данным зоотехнического учета проведен анализ крупного рогатого скота. При анализе стада учитывались такие показатели как классный и возрастной состав, продуктивность животных с учетом возраста и стандарта породы.

Проведена, согласно детализированным нормам, оценка фактических рационов кормления крупного рогатого скота. При анализе рационом учитывали сахаропротеиновое отношение, отношение кальция к фосфору, количество сухого вещества на 100 кг живой массы, количество протеина на 1 энергетическую кормовую единицу [4].

Во время производственной практики в течение 30 дней в хозяйстве был проведен опыт, с целью изучить эффективность применения минерального комплекса «Авайла 5» на продуктивность дойных коров.

Биологические свойства минерального комплекса "Авайла 5" обусловлены входящими в её состав компонентами. Аминокислотные комплексы цинка, марганца, меди и кобальта обладают более высокой биологической доступностью по сравнению с неорганическими источниками этих микроэлементов.

Основными преимуществами минерального комплекса являются следующими: снижение случаев поражений копыт минимум на 35%, сокращение сервис-периода на 13 дней, повышение удоев на 1,9 литра молока в день, увеличение содержания селена в молоке на 172%, снижение уровня соматических клеток минимум на 14,9%, наиболее биологически доступная форма, благодаря чему микроэлементы усваиваются наиболее эффективно.

Минеральный комплекс "Авайла 5» это однородный порошок от светло-кремового до светло-коричневого цвета.

Минеральный комплекс вводят в комбикорма и премиксы на комбикормовых и премиксных заводах, в кормоцехах хозяйств, используя существующие технологии смешивания.

Минеральный комплекс "Авайла 5" совместим со всеми ингредиентами кормов, лекарственными препаратами и другими добавками. Продукцию от животных после её применения можно использовать в пищевых целях без ограничений.

Минеральный комплекс "Авайла 5" - не содержит ГМО, антибиотиков, жиров и гормонов. В отличие от углеводных форм источников энергии, добавка не закисляет содержимое рубца.

Для проведения исследований в хозяйстве было отобрано 2 группы коров, по 11 голов в каждой.

Рацион контрольной и опытной группы был одинаков, разница состояла лишь в том, что животным опытной группе ежедневно выдавался минеральный комплекс "Авайла 5" во время дойки с комбикормом в количестве 10 г/гол в сутки. Каких-либо других различий в рационе контрольной и опытной группы не было.

Коровы в группе были подобраны по принципу аналогов с учетом продуктивности, времени лактации, возраста и веса. В начале опыта среднесуточный удой у коров составлял 22 кг.

Коровы были на 2-3 месяце лактации, в возрасте 3,5 лет, весом 500 кг. Животные находились на постоянном кормовом рационе в состав которого входили: силос кукурузный - 14 кг, сенаж люцерновый - 10 кг, сено злаково-бобовое из многолетних трав - 2,5,0 кг, дерть ячменная - 5,3 кг, жмых подсолнечный - 1,5 кг, патока кормовая 1,8 кг, для балансирования рациона использовался динатрий фосфат 0,18 кг и соль поваренная - 0,1 кг.

В суточном рационе для коров контрольной группы содержалось 19,2 ЭКЕ, он сбалансирован по всем основным элементам питания, обменной энергии, сухому веществу, сырому и переваримому протеину, основным микроэлементам и витаминам.

В суточном рационе для коров опытной группы содержалось 17,2 ЭКЕ, он так же был сбалансирован по всем основным элементам питания, обменной энергии, сухому веществу, сырому и переваримому протеину, основным микроэлементам и витаминам.

Результаты исследования. Поедаемость - это один из важнейших показателей в кормлении животных. Он характеризует полноценность и эффективность того или иного корма в кормлении скота.

При проведении опыта выяснилось, что введение в рацион минерального комплекса «Авайла 5» в количестве 10 г/голову в сутки существенного влияния на поедаемость кормов в рационе не оказало.

Молочное скотоводство является одной из основных отраслей животноводства, что объясняется большим распространением крупного рогатого скота в разнообразных природно-экономических зонах страны и высокой долей молока полученного от коров в общем объеме производства этого продукта. На показатели выхода молока и его качества главным образом оказывает влияние корма высокого качества или отдельно взятые приемы улучшения кормов.

Согласно исследованию, среднесуточный удой дойных коров при постановке на опыт был одинаковым, как в контрольной, так и в опытной группах 28,6 кг (таблица 1).

Таблица 1 – Средние показатели молочной продуктивности по группам

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа	Разница	
			±, кг	%
При постановке				
Суточный удой, кг	28,60	28,59	-0,01	101,00
%, жира	3,43	3,43	0,00	97,10
3,4 % молоко	28,84	28,85	0,01	99,20
В конце опыта				
Суточный удой, кг	28,64	30,30	1,66	112,60
%, жира	3,43	3,43	0,00	100,00
3,4 % молоко	29,01	30,24	1,23	104,26

Анализ данных таблицы 1 показал, что среднесуточный удой и содержание жира в молоке в контрольной группе за период проведения исследований, существенных изменений не претерпели и остались на прежнем уровне.

В опытной группе, где в состав рациона входила минеральная комплексная добавка «Авайла 5» среднесуточный удой увеличился от 0,7 до 2,2 кг, а в среднем он по группе составил 30,3 кг, при пересчете на стандартную жирность разница в удое оказалась 1,23, кг, процент жира в молоке остался на прежнем уровне.

Вывод. Проведенные производственные испытания показали, что применение минерального комплекса «Авайла 5» способствовало, повышению питательности рациона и как следствие этого повышению продуктивности дойных коров на 1,7 кг.

Список используемых источников

1. Веретенников Н.Г., Самбуров Н.В. Эффективность использования энергетической кормовой добавки «Ревива» в кормлении мясного скота. В сборнике: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало. - Курск, 2022. - С. 35-39.

2. Зорикова А.А., Комаров И.И., Барымова О.П. Методы оценки полноценности кормления коров в условиях промышленной технологии получения молока. В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК. Материалы II Международной научно-практической конференции. - Курск, 2022. - С.162-167.

3. Крюков В.С., Глебова И.В., Антипов А.А. Оценка действия фитаз в пищеварительном тракте и использование препаратов фитазы в питании животных (обзор) // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2019. - № 2. - С. 19-43.

4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, Н.И. Клейменова. – М., 2003. - 456 с.

5. Подольников В.Е., Гамко Л. Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. – СПб., 2023. - 128 с.

6. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 77-83.

7. Самсонова О.Е. Конституциональная оценка при отборе коров молочного направления продуктивности / О.Е. Самсонова, С. А. Серегин // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: материалы XI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2022. – С. 357.

8. Катастрофы и образование / Я.Д. Вишняков, В.А. Владимиров, Ю.Л. Воробьев [и др.]; Под редакцией Ю.Л. Воробьева. – Москва: "Эдиториал УРСС", 1999. – 176 с.

9. Каширина Л.Г., Иванищев К.А., Романов К.И. Влияние антиоксидантов на продуктивность и качество молока коров // Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития: материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященная 100-летию академика Д.К. Беляева. - Иваново. - 2017. - С. 266-271.

IMPACT OF AVAILA 5 MINERAL COMPLEX ON PRODUCTIVITY DAIRY COWS

Veretennikov N.G.

Abstract. The studies carried out under production conditions showed that the use of the Availa-5 mineral complex in the rations of lactating cows contributed to an increase in the average daily yield in the experimental group by 1.7 kg compared to the control.

Key words: feed additive, mineral complex "Avai-lo," nutrition, feed for cattle, diet, dairy cows, lactating cows, feeding, eatability.

УДК 615.357:636.4

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МЕТОДОВ ГОРМОНАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ РЕМОНТНЫХ СВИНОК НА ПОЛОВУЮ ОХОТУ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОСЕМЕНЕНИЯ

Комаров И.И., кандидат, с.-х. наук, доцент,
89102733310@yandex.ru,

Стикина А.И., студент магистратуры,
nastya_stikina@mail.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучено влияние различных методов гормональной стимуляции половой охоты на показатели воспроизводство ремонтных свинок.

Ключевые слова: ремонтные свинки, гормональные стимуляторы, «Альтрезин», «БАГ-эстрофан», «Сергон», приход в охоту, искусственное осеменение, половой цикл, перегул, прохолост, аборт, выбраковка.

Введение. Обеспечение страны продуктами питания главная социально-экономическая задача агропромышленного комплекса России на сегодняшний день и на перспективу [2. - С74-77; 4. - С.19-28].

В структуре производства мяса в России и мире свинина занимает доминирующее положение [1. - С.313-314; 7. - С.182-191; 8. - С.45-48].

Увеличение производства мяса в одной из скороспелых отраслей животноводства возможно при использовании научно обоснованных методов ведения свиноводства. Одним из резервов повышения эффективности товарного свиноводства является использование гормональной стимуляции. Гормональные препараты синхронизируют охоту маток, позволяют быстро формировать группы, снижают выбраковку животных и повышают эффективность использования свиноматок в стаде [2. – С.74-77; 3. - С.220-221].

Цель настоящих исследований изучение влияния различных методов гормональной стимуляции половой охоты на показатели воспроизводство ремонтных свинок.

Материалы и методика исследования. Для проведения исследования было отобрано 90 голов ремонтных свинок породы РИС337, в возрасте 220 дней, из которых было сформировано три группы по 30 голов в каждой – контрольная и две опытных.

Условия кормления и содержания подопытных животных были идентичны и соответствовали принятой технологии. Свинки содержались в одном помещении в индивидуальных станках. Кормили животных комбикормом два раза в сутки. Рационы подопытных животных по энергии, питательным и биологически активным веществам соответствовали детализированным нормам кормления сельскохозяйственных животных [5. - С.147-154; 6. - С.182-191].

Свинки контрольной группы гормональную стимуляцию не получали. Животным первой опытной группы вводили внутримышечно гормональный препарат БАГ- эстрофан, по 1 мл, в 1 и 15 дни на 16 день, однократно использовали Сергон – 2 мл. Животные второй опытной группы получали гормональный препарат Альтрезин, перорально, по 5 мл, в течении 18 дней подряд.

Состоянии охоты у свинок выявляли с помощью хряков-пробников, дважды в сутки в 8 и 13 часов. Искусственное осеменение проводили в день выявления охоты и повторно через 24 часа.

Результаты научно-хозяйственного опыта показали, что использование гормональных препаратов, для стимуляции прихода в охоту, оказало положительное влияние на ремонтных свинок опытных групп.

Использование гормональных препаратов способствовало проявлению охоты, в первые 14 дней после окончания стимуляции, у большего числа животных опытных групп, в 1 - опытной группе

при использовании БАГ-эстрофан+Сергон на 47%, во 2 группе с препаратом Альтрезин на 37%.

Приход в охоту у маток опытных групп за 21 дневный цикл был также выше, чем в контроле, в 1 - опытной группе на 37%, во 2 группе на 30%.

Вывод. Применение гормональной стимуляции оказало положительное влияние на проявление в охоты у ремонтных свинок. Препараты способствовали приходу в охоту у большего числа свинок опытных групп, в первые 14 дней после окончания стимуляции и в целом за 21-дневный цикл, что влияет на ускорение формирования групп животных, и повышает эффективность использования свиноматок в стаде. Гормональный препарат БАГ-эстрофан+Сергон показал лучшие результаты на проявление в охоты у ремонтных свинок.

Список использованных источников

1. Rothschild M.F., Bidanel J.P. Biology and genetics of reproduction // The Genetics of The Pig / Cambridge: CABI, 1998. P. 313-344.

2. Барымова О.П., Комаров И.И., Барымов А.А. Использование кормовой добавки «Кемзайм» в рационах откормочного молодняка свиней / В сборнике: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. - С. 74-77.

3. Комаров И.И., Зорикова А.А. Повысить доступность питательных веществ комбикорма позволит "бетафин" / В сборнике: Аграрная наука – сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2009. - С. 220-221.

4. Комаров И.И., Стикина А.И. Использование фермента "Бетафин" в комбикормах свиней на откорме / В сборнике: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса. Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. - С. 128-131.

5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / справочное издание. Под редакцией А.П. Калашникова, Н.И. Клейменова и др. - М.: Агропромиздат, 1985. - С. 147–154.

6. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / Под редакцией А.П. Калашникова, В.И. Фисина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – Москва, 2003. - С. 182–191.

7. Плешков В.А., Гришкова А.П. Эффективность использования свиней отечественной селекции при производстве товарной свинины: научная монография // Министерство сельского хозяйства. - Кемеровский ГСХИ. - Кемерово, 2016. - 19-28 с.

8. Трухачев В.И., Атанов И.В., Капустин И.В., Грицай Д.И. Техника и технологии в животноводстве: учебное пособие для вузов. - СПб: Лань, 2022. - С.45-48. - URL:<https://e.lanbook.com/book/200342>.

9. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. Взаимосвязь репродуктивных признаков у чистопородных и помесных свиноматок // АПК России: образование, наука, производство: сборник статей II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Саратов, 28–29 сентября 2021 года. - Пенза: Пензенский ГАУ, 2021. - С. 148-151.

10. Тенденции изменения деловой активности на предприятиях свиноводческой отрасли Центрального Черноземья / О.С. Фомин, А.С. Шевякин, В.В. Сафронов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 8. – С. 167-172.

11. Взаимосвязь финансовой устойчивости и эффективности деятельности на предприятиях свиноводческой отрасли / А.В. Мусьял [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2024. – Т. 24, № 10. – С. 1359-1370.

12. Катастрофы и образование / Я. Д. Вишняков, В. А. Владимиров, Ю. Л. Воробьев [и др.]; Под редакцией Ю.Л. Воробьева. – Москва: "Эдиториал УРСС", 1999. – 176 с.

13. Пути решения проблемы каннибализма в свиноводстве / К.А. Герцева, В.В. Кулаков, Д.В. Дубов [и др.] // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития отечественного агропромышленного комплекса: материалы Национальной научно-практической конференции. – Рязань, 2019. - С. 62-67.

THE EFFECT OF VARIOUS METHODS OF HORMONAL STIMULATION OF REPAIR PIGS ON SEXUAL HUNTING AND INSEMINATION RESULTS

Komarov I.I., Stikina A.I.

Abstract. The influence of various methods of hormonal stimulation of sexual hunting on the reproduction of repair pigs has been studied.

Keywords: repair pigs, hormonal stimulants, "Altresin", "BUG estrophan", "Sergon", hunting, artificial insemination, sexual cycle, overindulgence, miscarriage, abortion, culling.

КОРМЛЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК 636.087.6./4.084

КОРМА ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КОРМЛЕНИИ СВИНЕЙ

Емашева Д.А., студент, emasheva06@mail.ru,

Козина Е.А., кандидат биол. наук, доцент,

kozina.e.a@mail.ru,

ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, Россия

Аннотация. В связи с особенностями пищеварения свиньям необходим качественный протеин для поступления оптимального количества аминокислот, поэтому корма животного происхождения являются неотъемлемым компонентом комбикормов. Выбор корма животного происхождения определяет скорость набора живой массы, влияет на производительность хозяйства. Комбикорма, содержащие рыбную муку, обеспечивают высокий среднесуточный прирост и отличаются лучшей оплатой корма продукцией.

Ключевые слова: свиньи, кормление, комбикорм, рыбная мука, кровяная мука, мясокостная мука, корм животного происхождения.

Введение. Свиньи требовательны к рациону кормления и нуждаются в достаточном количестве качественного протеина. Особенностью протеинового питания свиней является отсутствие в их организме синтеза аминокислот [1. - С. 514]. Поэтому протеин, прежде всего, необходим им как источник аминокислот, особенно незаменимых. В раннем возрасте поросята усваивают животный белок в разы лучше, чем взрослые свиньи, поэтому корма животного происхождения в рационах свиней являются незаменимой составляющей комбикормов.

В данном исследовании мы изучили состав и питательность кормов животного происхождения, их норму ввода в состав комбикормов для свиней разных возрастов.

Цель. Изучить корма животного происхождения в кормлении свиней.

В ходе исследования, были поставлены следующие задачи: проанализировать литературные данные, сравнить корма животного происхождения по химическому составу, обосновать наиболее

рациональное применение кормов животного происхождения в рационах свиней.

Материал и методика исследования. Основой для проведения исследования послужили анализ и систематизация данных тематической литературы, а также сравнительная характеристика кормов животного происхождения.

Результаты исследования. Корма животного происхождения подразделяются на: молоко и продукты его переработки, отходы мясокомбинатов и кожевенного производства, отходы рыбной промышленности. Молоко и продукты его переработки широко применяются в кормлении свиней. Неразбавленным молоком кормят только поросят-сосунов, а взрослым животным вводят в рацион пахту, обрат и сыворотку, например, их вводят в рацион свиноматок за полмесяца до опороса для стимуляции молокоотдачи. Однако молоко и продукты его переработки не всегда входят в состав комбикорма, их использование зависит от возраста и пола животных [1. - С. 347-354]. Отходы кожевенного производства не используются в кормлении животных, в связи с плохой поедаемостью и токсичностью. На производстве часто используются сильнодействующие кислоты, щелочи и соли тяжелых металлов, которые накапливаются в отходах кожевенной промышленности. Это делает небезопасным использование их в кормлении животных [2. – С. 256-258].

В комбикорма свиньям вводят рыбную, мясокостную или кровяную муку. Кровяную муку вводят в комбикорма свиньям до 10% от массы рациона. Норма скармливания мясокостной муки свиньям колеблется в зависимости от группы животных. Хрякам и поросятам-отъемышам вводят до 15% мясокостной муки, а свиноматкам и откормочным свиньям до 10% по массе рациона. Рыбную муку скармливают молодняку свиней в количестве 10% от массы рациона, а остальным группам животных вводят в комбикорм 5% [1. – С. 349-355].

Преимущество рыбной и мясокостной муки заключается в том, что в отличие от кровяной, свиньи поедают их с охотой. Однако за месяц до убоя следует исключить рыбную муку из рациона свиней, чтобы гарантировать отсутствие рыбного запаха от продукции после убоя животного.

Для обеспечения нормального роста и развития молодняка, здорового поголовья взрослых животных и удовлетворительного среднесуточного прироста живой массы, следует обратить внимание на химический состав и питательность кормовой муки (таблица 1).

Таблица 1 – Состав и питательность кормовой муки в 1 кг

Показатель	Кормовая мука		
	рыбная (нежирная)	мясокостная	кровяная
Энергетическая кормовая единица	1,33	1,15	1,42
Обменная энергия, МДж	13,3	11,5	14,2
Сухое вещество, г	900	900	900
Сырой протеин, г	621	401	675
Переваримый протеин, г	571	350	545
Сырой жир, г	23	112	25
Лизин, г	49,7	21,7	62,7
Метионин + цистин, г	26,1	8,8	20,1
Триптофан, г	7,8	2,6	7,1

На основе табличных данных можно сделать вывод о том, что рыбная мука является наиболее оптимальным кормом для рациона свиней. Переваримый протеин рыбной муки составляет 571 г на 1 кг, что на 221 г и 26 г больше, чем в мясокостной и кровяной муке соответственно. Это доказывает, что протеин рыбной муки усваивается свиньями лучше всего. Также протеин рыбной муки отличается высокой биологической ценностью, что подтверждается его аминокислотным составом.

В исследовании С. И. Пентилюк (2013) было установлено, что рыбная мука положительно влияет на среднесуточный прирост живой массы свиней. В ходе опыта ученый выделил четыре контрольные группы животных, которым в состав комбикорма вводились разные корма животного происхождения. Наилучшие результаты прироста массы показали животные, которым скармливалась рыбная мука. За первый период опыта до 4-месячного возраста среднесуточный прирост превышал группу, которой скармливали мясокостную муку на 18,2%. Во второй половине опыта среднесуточный прирост группы свиней, которые получали рыбную муку, превышал показатели остальных групп в среднем на 7,9%. Также лучшая оплата корма продукцией установлена у свиней, в состав комбикорма которых входила рыбная мука. Затраты сухого вещества на получение прироста свиней этой группы оказалась меньше на 12,8%, обменной энергии - на 12,2%, сырого и переваримого протеина - на 9,5-9,6% по сравнению с аналогами других групп [3. - С. 223-226].

Мнение современных ученых, В. А. Грузневич (2023) подтверждает, что важную роль в создании комбикормов для свиноводческих комплексов имеет рыбная мука. Данный компонент необходим для нормализации содержания минеральных веществ и витаминов, а также для повышения белковой питательности комбикорма [4. - С. 27-28].

В соответствии с ГОСТ 2116-2000 «Мука кормовая из рыбы, морских млекопитающих, ракообразных и беспозвоночных. Технические условия» рыбная мука должна соответствовать определенным требованиям. Содержание влаги не более 12%, массовая доля жира не более 14%, массовая доля сырого протеина не менее 50%. Рассыпная мука должна быть без плотных комков и плесени. Запах специфический, не плесневый и не гнилостный [5. – С. 6-7].

Поросятам в возрасте от 2 до 4 месяцев рекомендуется скармливать именно рыбную муку в составе комбикорма, так как ее белок усваивается лучше всего и облегчает переваривание корма. Раннее приучение животного к комбикорму способствует уменьшению стресса поросят в послеотъемный период [6. - С. 75-78]. Использование рыбной муки в составе комбикорма для свиней разных групп обосновано с экономической точки зрения. Так как свиньи нуждаются в достаточном количестве качественного протеина, скармливание рыбной муки гарантирует нормальный среднесуточный прирост живой массы и повышает рентабельность. Высокое содержание переваримого протеина в рыбной муке позволяет сократить расходы корма на голову в сутки.

Выводы. В результате изучения материала в открытых литературных источниках и анализа химического состава и питательности кормовой муки мы пришли к выводу, что корма животного происхождения являются незаменимыми компонентами комбикормов для свиней. Свиньи обладают высоким потенциалом продуктивности и достаточно эффективно используют потребляемые корма. Для реализации этих возможностей в полной мере следует удовлетворять потребности животных в энергии, протеине, незаменимых аминокислотах, минеральных и биологически активных веществах в соответствии с возрастом животных, чтобы обеспечить полноценное и сбалансированное кормление. В ходе сравнительного анализа нами было выявлено, что рыбная мука – самый оптимальный корм для обеспечения качественного протеинового питания свиней. Протеин рыбной муки легко усваивается и переваривается, улучшает аппетит животных. Аминокислоты, входящие в состав белка рыбной муки, обеспечивают нормальный обмен ве-

ществ, рост и развитие животных. Таким образом, выбор рыбной муки приводит к получению не только быстрого прироста массы, но и более здоровых, жизнеспособных животных.

Список использованных источников

1. Хохрин С.Н. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие. – Москва, 2004. – 692 с.

2. Калтович И.В., Чернухо И.О., Шакалинская В.С. Определение рациональных технологических параметров предварительной подготовки шквары // Актуальные вопросы переработки мясного и молочного сырья. – 2025. – № 18. – 254-261.

3. Пентилюк С.И. Эффективность скармливания разных источников белка свиньям // Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – 2013. – Т. 49. - № 2-1. – С. 223-226.

4. Грузневич В.А. К вопросу об инновационной модели развития сельскохозяйственного производства. // В кн.: От инерции к развитию: научно-инновационное обеспечение АПК: материалы международной научно-практической конференции. – Екатеринбург: Изд-во Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 27-28.

5. ГОСТ 2116-2000. Мука кормовая из рыбы, морских млекопитающих, ракообразных и беспозвоночных. Технические условия. – Москва: ИПК Изд-во стандартов, 2000. – 15 с.

6. Хохлов В.В., Попов А.Н. Примеры рационов кормления сельскохозяйственных животных и птиц на объектах УИС, осуществляющих животноводческую деятельность: учебное пособие. Пермь: Пермский институт Федеральной службы исполнения наказаний, 2022. – 115 с.

7. Мирошниченко О.Н., Дорохина Э.Э. Формирование продуктивных качеств молодняка свиней на откорме под влиянием тетрабиотика / Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало, Курск, 16 марта 2022 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 205-210.

8. Дорохина Э.Э. Влияние композиционной кормовой добавки на аминокислотный пул плазмы крови поросят на дорастивании / Зоотехническая индустрия: проблемы и решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей,

научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, Курск, 14 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 49-54.

9. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. - СПб., 2023. - 128 с.

10. Изменение поведения свиней при частичной замене на окорме комбикорма нетрадиционным кормом / А.Е. Антипов, А.Н. Негреева, В.Г. Завьялова, О.Е. Самсонова // Наука и Образование. – 2019. - Т. 2. - № 4. - С. 148.

11. Сухая кровь в кормлении свиней / Е. Правдина [и др.] // Животноводство России. - 2022. - № 7. - С. 17-18.

ANIMAL FEED IN PIG FEEDING

Emasheva D.A., Kozina E.A.

Abstract. Due to the peculiarities of digestion, pigs need high-quality protein to receive the optimal amount of amino acids, therefore animal feed is an integral component of compound feeds. The choice of animal feed determines the rate of weight gain, affects the productivity and profitability of the farm. Compound feeds containing fishmeal provide a high average daily increase and are characterized by better payment for feed products.

Keywords: pigs, feeding, compound feed, fish meal, blood meal, meat and bone meal, animal feed.

УДК 636.082.2.52.58, 636.5.087.72

ВКЛЮЧЕНИЕ КОРМОВОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ АГРЕЛЛИТ В РАЦИОНЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Петряков В.В., кандидат биол. наук, доцент,
petrvlad.79@mail.ru,
Самарский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты опыта по применению добавки Агреллита в дозировке 0,3-0,5 мг/1 кг в кормлении птицы. В ходе опыта было установлено повышение содержания в голени бройлеров аргинина на 6,19-6,27%; валина на 0,97-1,47%; гистидина на 0,37-0,62%; сумма лейцина и изолейцина на 0,53-1,89%; лизина на 0,16-1,25%; метионина на 0,06-0,26 %; фенилаланина на 0,32-0,49%; треонина на 0,1-0,27%, что оказывает положи-

тельное влияние на физиологическое развитие организма сельскохозяйственной птицы.

Ключевые слова: аминокислоты, агреллит, бройлеры, голень, минерал, добавка.

Введение. С учетом растущего населения планеты и увеличивающегося спроса на животные белки, развитие науки в области птицеводства становится особенно актуальным. Научные исследования в области ветеринарии и зоотехнии также играют важную роль в развитии птицеводства. Понимание патогенов, их распространения и методов профилактики заболеваний позволит улучшить здоровье птиц и, как следствие, повысить продуктивность. Внедрение современных технологий мониторинга здоровья, таких как системы автоматизированного наблюдения и диагностики, поможет фермерам своевременно реагировать на угрозы и обеспечивать благополучие своих птиц. Для успешного развития науки в области птицеводства необходима поддержка образовательных программ и научных исследований. Важно, чтобы будущие специалисты обладали современными знаниями и навыками, необходимыми для работы в быстро меняющейся отрасли. Сотрудничество между университетами, научными учреждениями и промышленностью позволит создать инновационные решения и внедрить их в практику.

С увеличением населения и ростом спроса на мясные продукты, особенно куриное мясо, перспективы этой отрасли становятся все более многообещающими. Использование специализированных кормов, добавок и витаминов позволяет значительно улучшить рост и здоровье птицы. Кроме того, внедрение автоматизированных систем управления, мониторинга и контроля за условиями содержания птицы способствует оптимизации процессов и снижению затрат.

Современные технологии в кормлении позволяют более точно рассчитывать потребности птицы в аминокислотах. Использование специализированных кормов, обогащенных необходимыми аминокислотами, позволяет оптимизировать рацион и повысить продуктивность. Например, добавление синтетических аминокислот, таких как лизин и метионин, может значительно улучшить усвоение белков и увеличить общий прирост массы. Аминокислоты играют незаменимую роль в организме сельскохозяйственной птицы, обеспечивая ее рост, развитие, здоровье и продуктивность. Поэтому правильное кормление, учитывающее потребности птицы в аминокис-

лотах, является важным аспектом успешного ведения птицеводства. В условиях растущего спроса на продукцию птицеводства необходимо продолжать исследования в этой области, чтобы оптимизировать рационы и обеспечить здоровье и благополучие птицы [1. - 252; 2. - 150; 3. - 9].

Данная проблематика активно обсуждается в научной печати. Например, в статье Василевича Ф.И., Бачинской В.М. и др.(2019) исследовалось применение кормовой добавки «Чиктоник» в дозировке 1 мл/кг живой массы птицы, что обеспечивало повышение в голени цыплят бройлеров показателей треонина на 0,46%, снижение показателей аргинина на 0,47%, валина на 0,52%, гистидина на 0,14%, лейцина+изолейцина на 0,71%, лизина на 0,38%, метионина на 0,19 %, фенилаланина на 0,11% [4. - 12; 5. - 54].

Цель работы заключается в изучении влияния минеральной кормовой добавки «Агреллит» на повышение аминокислотного состава в организме сельскохозяйственной птицы.

Материалы и методы исследования. Опыт проводился на территории Самарской области в Кинельском районе на цыплятах-бройлерах (n=20) подобранных по принципу пар-аналогов и случайным образом распределённых на 4 группы (3 из которых были опытными). В опытных группах помимо основного рациона, используемого самим птицеводческим хозяйством вводилась минеральная кормовая добавка Агреллит [3] в следующих рассчитанных дозах трем опытным группам в следующих величинах: 0,3, 0,4, 0,5 мг на 1 кг живой массы, соответственно. Оценивался аминокислотный состав белка мяса голени (по методу, описанному в ГОСТ 34132-2017).

Результаты собственных исследований. Изменение аминокислотного состава в голени бройлеров на 30 и 55 сутки представлены в таблицах 1 и 2.

Показатели незаменимых аминокислот в голени бройлеров, представленные в таблице 1 к 30 суткам включения добавки в рацион кормления, показали, что содержание аргинина составили в контрольной группе 6,15% и по сравнению с ней в первой опытной группе его было больше на 6,16%, во второй на 6,19% и в третьей опытной группе был выше на 6,15% по сравнению с контролем. Аналогичная картина наблюдалась и по содержанию валина. Так в первой опытной группе его значение было выше по сравнению с контрольной группой птицы на 0,2% ($p<0.01$), во второй группе на 0,58 % с высоким уровнем достоверности ($p<0.001$) и третьей груп-

пе был также достоверно выше на 0,36% ($p<0.001$). Такие показатели роста наблюдались и по аминокислоте гистидину, когда его содержание в первой опытной группе было выше, чем у контрольной птицы на 0,09% ($p<0.01$), у птицы второй опытной группы на 0,36% и в третьей группе также достоверно выше на 0,25% ($p<0.001$).

Таблица 1 – Изменение аминокислотного состава в голени бройлеров на 30 сутки, %

Аминокислота	Контрольная группа	I группа	II группа	III группа
Аргинин	6,15±0,15	6,16±0,16	6,19±0,15	6,15±0,15
Валин	4,28±0,10	4,48±0,12**	4,86±0,12***	4,64±0,11***
Гистидин	1,65±0,04	1,74±0,05**	2,01±0,04	1,90±0,05***
Лейцин + Изолейцин	9,03±0,02	9,34±0,02	9,84±0,02	9,16±0,02
Лизин	6,40±0,16	6,88±0,12***	7,23±0,17***	7,01±0,01***
Метионин	1,69±0,09	1,73±0,04	1,81±0,11	1,75±0,04
Фенилаланин	2,71±0,06	2,93±0,08***	3,13±0,07***	2,81±0,06***
Треонин	3,55±0,08	3,59±0,09	3,69±0,09**	3,60±0,09

** - $p<0.01$; *** - $p<0.001$

Суммарное содержание таких аминокислот как лейцина и изолейцина в контрольной группе составило 9,03% и при включении агреллина в опытные группы птицы наблюдался рост по его содержанию в первой опытной группе на 0,31%, во второй группе на 0,81% и соответственно в третьей были выше на 0,13%. Повышение показателя уровню лизина также имел своё достоверное повышение в мышечной структуре птицы.

Аналогичные изменения по аминокислотному составу в голени цыплят-бройлеров при включении минеральной добавки наблюдались спустя 55 суток и представлены в таблице 2.

Содержание уровня незаменимых аминокислот в мышечной структуре птицы к 55 суткам опыта включения добавки, представленные в таблице 2 по аргинину составили в контрольной группе 6,19% и по сравнению с ней, у организма птицы первой опытной группы был выше на 6,23 %, во второй и третьей группах был практически одинаков и составил 6,27 и 6,26%, соответственно. Аналогично наблюдалось повышение аминокислоты валина во всех груп-

пах. Так в первой группе был выше по сравнению с контрольными птицами на 0,97%, во второй было его максимальное содержания, порядка 1,47% и в третьей выше на 1,31%. Содержание гистидина при включении добавки в рационы птицы имело достоверное повышение во всех опытных группах: в первой на 0,37% ($p<0.001$), во второй на 0,62% ($p<0.001$) и в третьей опытной группе был выше на 0,43% ($p<0.001$). Суммарное значение двух аминокислот, таких как лейцина и изолейцина в первой группе был выше, чем в контрольной на 0,70%, во второй наблюдалось их максимальное содержание, превысив контрольную группу на 1,89% и в третьей были выше на 0,53%. Показатель лизина в первой группе был выше, чем в контрольной на 0,64%, во второй на 1,25% ($p<0.001$) и соответственно в третьей был выше на 1,01% ($p<0.001$). Аналогичная картина наблюдалась и по содержанию метионина, когда в первой опытной группе его было больше, чем в контрольной на 0,09%, а во второй и третьей группах на 0,26 и 0,06%, соответственно. Закономерная ситуация наблюдалась и по аминокислоте фенилаланина, когда в первой группе он был достоверно выше на 0,49% ($p<0.001$), во второй на 0,66% ($p<0.001$) и в третьей выше на 0,32% ($p<0.001$).

Таблица 2 – Изменение аминокислотного состава в голени бройлеров на 55 сутки, %

Аминокислота	Контрольная группа	I группа	II группа	III группа
Аргинин	6,19±0,15	6,23±0,15	6,27±0,16	6,26±0,15
Валин	4,26±0,01	5,23±0,01	5,73±0,02	5,57±0,02
Гистидин	1,61±0,04	1,98±0,05***	2,23±0,05***	2,04±0,05***
Лейцин + Изолейцин	9,07±0,02	9,77±0,02	10,96±0,02	9,60±0,02
Лизин	6,46±0,01	7,10±0,01	7,71±0,02***	7,47±0,02***
Метионин	1,72±0,04	1,81±0,04	1,98±0,05***	1,78±0,04
Фенилаланин	2,76±0,07	3,25±0,08***	3,42±0,08***	3,08±0,07***
Треонин	3,60±0,09	3,70±0,09	3,87±0,09	3,76±0,09

** - $p<0.01$; *** - $p<0.001$

В целом, содержание аминокислот в голени птицы при добавлении минеральной добавки агреллит в рационы цыплят-бройлеров оказало стимулирующий эффект во всех опытных группах.

Заключение. Применение добавки на основе минерала Агреллит в рационах цыплят-бройлеров к 55 суткам способствовало повышению содержания в голени птицы аргинина на 6,19-6,27%; валина на 0,97-1,47%; гистидина на 0,37-0,62%; лейцина+изолейцина на 0,53-1,89%; лизина на 0,16-1,25%; метионина на 0,06-0,26%; фенилаланина на 0,32-0,49 %; треонина на 0,1-0,27%, что оказывает положительное влияние на физиологическое развитие организма птицы. Наибольший стимулирующий эффект в повышении аминокислот наблюдалось у птицы во второй опытной группе, получавшей минеральную добавку в количестве 0,4 мг на 1 кг живой массы птицы.

Список использованных источников

1. Влияние аминокислоты метионина и сухой молочной сыворотки на зоотехнические показатели бройлеров / М.М. Орлов, В.В. Зайцев, М.С. Сеитов, Л.М. Зайцева, И.А. Бабичева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2021. - № 5 (91). - С. 250-254.
2. Зайцев В.В., Орлов М.М. Опыт введения минеральной добавки Вермикулак в рацион сельскохозяйственной птицы и её влияние на показатели гематологии, биохимии и резистентности птицы // В сборнике: Инновационные решения актуальных проблем в области ветеринарии. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Курск, 2021. - С. 149-152.
3. Савинков А.В., Орлов М.М. Минеральная кормовая добавка на основе Агреллита для повышения продуктивности и улучшения обменных процессов свиней // Патент на изобретение RU 2743371 С1, 17.02.2021. Заявка № 2020120126 от 10.06.2020.
4. Аминокислотный состав мяса цыплят бройлеров при применение кормовых добавок абитоник и чиктоник / Ф.И. Василевич, В.М. Бачинская. В.М. др. // Ветеринарная патология. – 2019. – № 3.(43). - С. 11-14.
5. Аминокислотный состав мяса цыплят бройлеров при применение кормовых добавки микофикс / М.В. Заболотных, А.А. Диких др. // Вестник РУДН. Серия: Агрономия и животноводство. – 2016. - № 2. - С.51-56.
6. Живая масса бройлеров в зависимости от яруса выращивания / Т.В. Новикова, Н.В. Сидорова, А.А. Корнева, Д.В. Школовая // Проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины и зоотехнии: Материалы Всероссийской научно-практической кон-

ференции, Курск, 01 марта 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 119-124.

7. Жиликов Д.И. Роль птицеводства в обеспечении продовольственной безопасности страны // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2010. - № 13 (70). - С. 65–73.

8. Продуктивность цыплят-бройлеров при включении в состав рациона нетрадиционных кормовых средств / О.Е. Татьяничева, О.А. Попова, Н.А. Маслова, А.П. Хохлова // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. – 2022. – № 2(24). – С. 138-146.

9. Подольников В.Е., Гамко Л. Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. – СПб., 2023. - 128 с.

10. Влияние янтарной кислоты на результаты выращивания и сохранность индюшат / О.Е. Самсонова, А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, А.Г. Нечепорук // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. - 2021. - № 4(22). - С. 144-148.

11. Каширина Л.Г., Митрофанова С.Е. Качество и ветеринарно-санитарная оценка мясной продуктивности цыплят-бройлеров кросса "Смена-7" при введении в рацион белково-кормовой добавки "БКД-С" // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов рязанского государственного агротехнологического университета: материалы научно-практической конференции. – Рязань, 2011. - С. 7-11.

INCLUSION OF THE FEED MINERAL ADDITIVE AGRELLIT IN THE DIETS OF BROILER CHICKENS

Pertyakov V.V.

Abstract. The article presents the results of the experiment on the use of Agrellit additive at a dosage of 0.3-0.5 mg/1 kg in poultry feeding. In the course of the experiment, an increase in the content of arginine in the drumstick of broilers was found by 6.19-6.27%; by 0.97-1.47%; histidine by 0.37-0.62%; the sum of leucine and isoleucine by 0.53-1.89%; lysine by 0.16-1.25%; methionine by 0.06-0.26%; phenylalanine by 0.32-0.49%; threonine by 0.1-0.27%, which has a positive effect on the physiological development of the poultry body.

Key words: amino acids, agrellite, broilers, drumstick, mineral, additive.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ РОСТ КАРПА

Новикова Т.В., кандидат с.-х. наук, доцент,

tatjana-novikova18@yandex.ru,

Сидоров А.А., студент, silotov0875@gmail.com,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. В нижеприведенной статье рассматривается сравнительный анализ динамики относительной энергии роста карпа, выращенного в летний период, с целью оценки эффективности использования различных пробиотических добавок. На основе полученных данных и их сопоставления разработаны рекомендации, которые помогут повысить экономические показатели в рыбоводстве.

Ключевые слова: карп, пробиотики, кормление рыбы, товарная масса, энергия роста.

Введение. На сегодняшний день рыбоводство достигло значительных успехов и в основном удовлетворяет потребности населения в свежей рыбе. Однако, несмотря на это, среднее потребление рыбы на душу населения в России составляет всего 19,5 кг в год, что ниже рекомендованной нормы в 22 кг, установленной Министерством здравоохранения РФ. С 2018 года наблюдается снижение объемов потребления рыбы на 21,4 %, что вызывает серьезные опасения относительно здоровья населения и продовольственной безопасности страны [4].

С увеличением техногенной нагрузки на животных, которая проявляется в виде стрессов, неблагоприятных условий содержания и высоких темпов производства, биологические препараты становятся особенно актуальными. Это можно связать с тем, что традиционные методы лечения и профилактики заболеваний часто не справляются с новыми вызовами, такими как развитие лекарственной резистентности у патогенных микроорганизмов и увеличение их патогенности. В результате, животные становятся более уязвимыми к инфекциям, что может привести к значительным экономическим потерям [5].

Это особенно актуально в свете того, что генетические характеристики животных могут существенно влиять на их потребности

в питательных веществах и, соответственно, на конечный результат – продукцию, которую они могут дать [1].

В последние годы в сельском хозяйстве наблюдается активное внедрение пробиотических добавок в рацион животных. Эти добавки становятся все более популярными благодаря своей способности улучшать обмен веществ и общее состояние здоровья животных. Пробиотики представляют собой живые микроорганизмы, которые, попадая в организм, оказывают положительное влияние на его микрофлору. Они помогают в регулировании пищеварительных процессов, повышают усвоение питательных веществ и укрепляют иммунную систему. В этом контексте важно отметить, что пробиотики используются не только в кормлении животных, но и в аквакультуре, где они способствуют улучшению здоровья рыб и повышению их продуктивности [2].

Современные исследования показывают, что применение комплексных пробиотических добавок может значительно улучшить здоровье животных в условиях промышленного содержания [7]. Эти добавки не только помогают в борьбе с патогенными микроорганизмами, но и способствуют повышению общей устойчивости организма к стрессовым факторам. Таким образом, внедрение пробиотиков в рацион животных может стать важным шагом к устойчивому развитию животноводства, способствуя улучшению здоровья животных и повышению качества продукции [6].

Экологическое сельское хозяйство в последнее время стало глобальным трендом, приобретающим все большую популярность как в России, так и в более чем 170 странах мира. Интерес к нему в нашей стране неуклонно растет [3].

Необходимость поиска и разработки новых, альтернативных и усовершенствованных пробиотических препаратов для профилактики и лечения заболеваний вызвана проблемой антибиотикорезистентности у рыб [2,6].

Цель. Данное исследование заключалось в изучение и анализе влияние различных пробиотических добавок на относительный энергетический индекс роста рыбы в условиях хозяйства. В рамках этой цели была поставлена задача — исследовать и проанализировать изменения в относительном росте живого карпа.

Материалы и методы исследования. Изучение относительной интенсивности роста годовиков с использованием пробиотических кормовых добавок проводилось в трёх прудах площадью 0,25 га каждый. Рыбы выращивались в одинаковых условиях по содер-

жанию и кормлению в поликультуре, совместно с пестрым толстолобиком и белым амуром.

Результаты исследования. Одним из ключевых показателей развития рыбы после её вылупления является рост. Рыба продолжает расти на протяжении жизни, но скорость этого процесса варьируется в зависимости от сезона. Наиболее интенсивный рост наблюдается в летний вегетационный период, когда рыба активно начинает увеличивать потребление пищи.

Для проведения исследования были сформированы три группы карпов-годовиков, состоящие из 150 особей каждая, с средней массой 75 г. Длительность эксперимента составила 4 месяца. Изменения в относительной энергии роста карпа в процессе их выращивания отображены в таблице 1.

Таблица 1 – Относительный прирост рыб

Период опыта	в %		
	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
15.05 -30.05	22,72±0,29	28,36±0,31	29,42±0,32
31.05 – 10.06	40,63±0,45	42,56±0,52	44,36±0,41
11.06 – 20.06	40,87±1,13	45,43±1,18	47,25±1,15
21.06 – 30.06	35,51±0,59	35,60±0,83	36,58±0,73
01.07 – 10.07	32,56±1,14	30,32±1,11	29,12±1,13
11.07 – 20.07	25,49±1,95	25,86±1,51	27,73±1,31
21.07 – 30.07	15,15±2,03	14,53±1,85	15,33±1,88
31.07 – 10.08	12,27±1,85	12,34±1,84	15,21±1,54
11.08 – 20.08	8,81±1,49	9,33±1,39	10,25±1,28
21.08 – 30.08	6,07±1,32	7,03±1,28	7,09±1,32
31.08 – 10.09	3,64±0,91	4,86±1,36	5,32±1,26
10.09 – 20.09	2,20±0,47	2,51±0,56	2,62±0,66

Анализ данных таблицы 1 демонстрирует корреляцию между снижением относительного прироста живой массы исследуемых групп и уменьшением разницы между ними, которая могла как увеличиваться, так и уменьшаться.

Например, в начале и конце июля карпы 1-ой группы показывали отставание от контрольной на 2,2% и 0,6% соответственно, а гидробионты 2-й опытной – на 3,4% и 0,2 %, что может быть связано с резкими изменениями абиотических факторов среды.

Важно отметить, что в первой декаде июля (01.07 – 10.07) наблюдалось снижение показателя относительного прироста в опытных группах по сравнению с контрольной. Это явление, вероятно, обусловлено более интенсивным потреблением естественной кормовой базы (зоопланктона) в прудах, где проводился эксперимент. Сравнение живой массы карпа между экспериментальными группами выявило незначительную, но устойчивую тенденцию в пользу второй опытной группы, получавшей кормовую добавку «Моноспорин».

Вывод. Исследованиями установлено, что применение пробиотических добавок «Целлобактерин» и «Моноспорин» в дозировках, рекомендованных производителем, способствует повышению выживаемости товарного карпа, эффективности использования прудов и улучшению финансово-экономических показателей производства высококачественной продукции.

В связи с вышесказанным мы рекомендуем использовать указанные пробиотики при кормлении товарного карпа.

Список использованных источников

1. Барымова О.П., Михаленчик Т.А. Влияние пробиотика «Бактериал» на молочную продуктивность и качество молока // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 6. – С. 115-118.
2. Веретенников, Н. Г. Эффективность использования добавки Русмд в рационах лактирующих коров // Зоотехническая индустрия: проблемы и решения: материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ, Курск, 14 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 123-128.
3. Долгих О.С., Новикова Т.В., Дедкова Е.В. Продовольственное законодательство в странах ЕС: цели и принципы // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 3-2. – С. 201-209.
4. Новикова Т.В. Влияние кормовой добавки на интенсивность роста карпа / Д.В. Дмитриев, А.Е. Куракин, Т.В. Новикова // Зоотехническая индустрия: проблемы и решения: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 14 декабря 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – С. 71-75.
5. Новикова Т.В., Дорохина Э.Э. Технологическая программа производства товарной рыбы в поликультуре // Актуальные про-

блемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28-29 января 2015 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2015. – С. 90-93.

6. Новикова Т.В., Долгих О.С., Кудрявцев В.В. Воздействие кормовой добавки на энергию роста карпа // Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало, Курск, 16 марта 2022 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – С. 102-106.

7. Сидорова Н.В. Линейные показатели роста молодняка крупного рогатого скота симментальской породы в зависимости от внутривидового типа // Актуальные проблемы повышения эффективности агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, Курской ГСХА, Курск, 23-25 января 2008 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2008. – С. 38-40.

8. Ретроспективный анализ интенсификации технологического развития предприятий АПК / А.Ф. Дорофеев [и др.] // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 7-16.

9. Мусьял А.В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. - С. 4-8.

10. Коровушкин А.А., Буданова К.И. Перспективы разведения Парского карпа // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2015. - № 4 (28). – С. 13-17.

EFFECTS OF PROBIOTIC FEED ADDITIVES ON THE RELATIVE GROWTH OF CARP

Novikova T.V., Korovina A.V.

Abstract. In the article below, a comparative analysis of the dynamics of the relative growth energy of carp grown in the summer is considered in order to assess the effectiveness of the use of various probiotic additives. Based on the obtained data and their comparison, recommendations have been developed that will help improve economic performance in fisheries.

Keywords: carp, probiotics, fish feeding, marketable mass, growth energy.

ВЛИЯНИЕ АВАНСИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ И НЕТЕЛЕЙ В ПРЕДОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Барымова О.П., кандидат с.-х. наук, доцент,
ox.barimowa@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Рационы коров и нетелей в сухостойный период должны содержать повышенную концентрацию энергии. В организме должен быть создан резерв питательных веществ для использования их организмом сразу после отёла, а также для роста плода в период активного формирования в последнюю стадию стельности. Изучено влияние авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период на молочную продуктивность.

Ключевые слова: авансированное кормление, химический состав, плотность, кислотность, молоко, кормление.

Введение. Кормление коров в сухостойный период имеет большое значение – оно напрямую влияет на удои коровы в последующую лактацию и здоровье самой коровы и приплода [1, 4, 5]. Предотельный период – 14-21 день до отёла. В этот период идёт активная подготовка к будущей лактации с повышением питательности, калорийности кормов, обогащением их витаминами группами А, Е, D. С целью сокращения риска смещения сычуга и ацидоза рубца, необходимо достаточное количество клетчатки. Увеличить молочную продуктивность коров в период позднего сухостойного периода необходимо использовать высокоэнергетический рацион. Для благоприятного воздействия на обмен веществ в предродовой и послеродовой периоды нужно, чтобы питательные вещества откладывались в течение всей второй половины стельности.

Авансированное кормление сухостойных коров и нетелей за 21 день до отёла способствует увеличению их живой массы, быстрейшему восстановлению организма животных после отёла, повышению продуктивности коров и качества молока, эффективному использованию питательных веществ основного рациона [2, 3].

Цель исследования заключается в изучении влияния авансированного кормления сухостойных коров и нетелей на молочную продуктивность.

Материал и методика исследования. Для изучения авансированного кормления были отобраны 20 голов сухостойных коров и 10 голов нетелей черно-пестрой породы за 21 день до отела. Коровы и нетели были разделены на 2 группы – контрольную и опытную по 15 голов в каждой по методу пар-аналогов с учетом их живой массы, возраста, а сухостойные коровы и по удою за последнюю лактацию, содержанию жира в молоке. Живая масса коров находилась в пределах 570-580 кг, удой в предыдущую лактацию 4800-5000 кг. Все животные содержались в одинаковых условиях.

В подготовительный период продолжительностью 10 дней животных обеих групп кормили в соответствии с нормами кормления. Животные контрольной группы в сухостойный период – за 21 день до отела и в период раздоя и лактации получали рационы в соответствии с нормами кормления. Животные опытной группы в сухостойный период – за 21 день до отела получали рацион в соответствии с нормами кормления с авансированной дачей концентратов, в период раздоя и лактации получали рационы в соответствии с нормами кормления.

Отбор проб молока для анализа проводили в соответствии с требованиями ГОСТ 26809.1-2014 «Молоко и молочная продукция. Правила приемки, методы отбора и подготовка проб к анализу. Химические показатели молока определяли с помощью анализатора молока Клевер 2М.

Результаты исследования. Анализ молочной продуктивности показал, что более высокий уровень кормления оказал положительное влияние не только на удой, но и на содержание жира в молоке.

За три месяца лактации у животных опытной группы среднесуточный удой был выше на 2,12 кг или на 10,6 %, а жирность молока на 0,12 процентов по сравнению с аналогами контрольной группы, что, вероятно, связано с большим потреблением сырого жира и сырой клетчатки коровами опытной группы в период авансированного их кормления за 21 день до отела, что позволило в организме коров опытной группы создать больший запас этих веществ, способствующий повышению жирности молока в первую фазу лактации.

Содержание белка в молоке с повышением уровня кормления повысилось незначительно - на 0,02 %, а лактозы на 0,08 %.

Затраты на производство 1 кг молока в контрольной группе составили 0,75 кг энергетических кормовых единиц, а в опытной – 0,68 кг энергетических кормовых единиц.

Коровы опытной группы по содержанию сухих веществ в молоке превосходили контрольных аналогов на 1,22 %, что можно объяснить более высоким содержанием жира в молоке коров опытной группы.

По содержанию сухого обезжиренного молочного остатка коровы контрольной группы превосходили аналогов опытной группы на 0,13 %, чему способствовало более высокое содержание жира в молоке коров опытной группы.

В период раздоя плотность молока у коров как контрольной, так и опытной групп находилась в пределах нормы.

У коров опытной группы показатель кислотности молока выше на 0,7 % или 0,15 °Т, по сравнению с аналогами контрольной группы.

Содержание минеральных веществ у коров опытной группы выше, чем у аналогов контрольной группы на 0,13 %.

Установлено, что авансированное кормление сухостойных коров и нетелей положительно влияет на молочную продуктивность.

Выводы. Таким образом, повышение уровня кормления глубокоостельных коров и нетелей на 20,6-36,06 % перед отелом за счет концентрированных кормов позволило создать в организме резерв питательных веществ; получить дополнительно от коров до 210,5 кг молока, стабилизировать содержание его компонентов.

Список использованных источников

1. Бабынин Р.П., Барило В.А., Бредихина А.А. Кормление стельных сухостойных коров и нетелей // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт: Материалы 56-ой международной научно-практической конференции. Белгород. 27 марта 2023 года. - Белгород: ООО ГиК, 2023. - С. 409-412.

2. Зорикова А.А., Комаров И.И., Барымова О.П. Методы оценки полноценности кормления коров в условиях промышленной технологии получения молока // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК (II Международная научно-практической конференция). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. - С. 162-167.

3. Жазылбеков Н., Кулиев Т. Влияние структуры рациона коров в сухостойный период на молочную продуктивность в период лактации // «Научное обеспечение кормопроизводства России». Материалы Международной научно-практической электронной конференции, посвященной 100-летию ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса (ГНУ ВИК Россельхозакадемии, 12-13 июня 2012 г.). - 2012. – С.605-619.

4. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И. Производство молока в условиях промышленной технологии. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – 395 с.

5. Фазы кормления сухостойных коров в предотельный период / И.В. Малявко [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А.А., Брянск, 27 октября 2023 года / Брянский государственный аграрный университет. - Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. - С. 258-265.

6. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отела на воспроизводительные качества // Зоотехния. - 2016. - № 5. - С. 9-11.

7. Национальные приоритеты управления продовольственной безопасностью / А.Б. Удалов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024.

8. Самсонова О.Е., Лаптенкова А.С. Влияние породной принадлежности на молочную продуктивность, показатели качества молока коров разных генотипов // Передовые достижения науки в молочной отрасли: сборник научных трудов по результатам работы V Международной научно-практической конференции. Том 1. - Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочно-хозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2023. - С. 455-458.

9. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

10. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства / О.А. Федосова, О.А. Карелина, Г.В. Уливанова, В.В. Кулаков // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного

комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. - Рязань. - 2022. - С. 287-296.

THE EFFECT OF ADVANCED FEEDING OF DRY COWS AND HEIFERS IN THE PRE-HARVEST PERIOD ON DAIRY PRODUCTIVITY

Barymova O.P.

Abstract. To create a reserve of nutrients for the purpose of using them by the body immediately after calving, as well as for fetal growth during active formation in the last stage of pregnancy, the diets of cows and heifers during the dry season should be characterized by an increased concentration of energy. The effects of advanced feeding of dry cows and heifers in the pre-harvest period on dairy productivity were studied.

Keywords: advanced feeding, chemical composition, density, acidity, milk, feeding.

УДК 636.082.636.22/.28:636.087

ДИНАМИКА ЛИНЕЙНОГО РОСТА БЫЧКОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРОДУКТА

Дорохина Э.Э., кандидат биол. наук, доцент,
kseniya.apple2012@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Приводятся результаты научно-хозяйственного опыта по изучению влияния пробиотика «Атыш» на линейный рост бычков симментальской породы. Скорость роста отдельных промеров у бычков была различной, но соответствовала общим закономерностям онтогенеза. Значительных межгрупповых различий в промерах на начальном этапе эксперимента установлено не было. В 6-ти месячном возрасте бычки опытной группы отличались более высоким линейным ростом и превосходством в величине всех снятых промеров. Новорожденные бычки контрольной и опытной групп по индексам телосложения значительно не отличались. В конце опыта бычки обеих групп характеризовались гармоничностью телосложения, они имели хорошо развитую грудь, длинное туловище, широкий зад. Однако, в полугодовом возрасте очевидным было отклонение опытных бычков в формирование мясного типа телосложения.

Ключевые слова: бычки, пробиотик, промер, индекс телосложения.

Введение. Использование пробиотиков в кормлении крупного рогатого скота способствует развитию полезной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, синтезу витаминов и аминокислот, усвоению питательных веществ для повышения конверсии корма, а также стимулирует рост мышечной ткани и формирование крепкого костяка животных [1, 2, 3, 4].

Цель исследований – изучение влияния пробиотического продукта «Атыш» на линейный рост бычков симментальской породы в период раннего онтогенеза.

Материал и методика исследований. Для проведения опыта были сформированы две группы бычков симментальской породы по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста и живой массы. Сразу после рождения им выпаивали молозиво, до достижения 20-дневного возраста – сборное молоко. Пробиотик «Атыш» скармливали бычкам опытной группы сначала с молозивом, затем с молоком, а по окончании молочной фазы – с комбикормом в количестве 1,2 г на голову в сутки (таблица 1). Телят содержали в индивидуальных клетках, кормили в соответствии с принятой в хозяйстве схемой кормления. Телята были клинически здоровы.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Число бычков, гол.	Состав рациона
Контрольная	8	ОР
Опытная	8	ОР + 1,2 г пробиотика «Атыш» на голову в сутки

Для контроля роста и развития учитывали промеры на начальном и финальном этапах эксперимента (высоты в холке, высоты в крестце, глубины, ширины, обхвата груди, косой длины туловища, ширины в маклоках и обхвата пясти) мерной палкой Лидтина, мерной лентой и циркулем; вычисляли индексы телосложения (длинноногости, растянутости, тазогрудного, грудного, сбитости, широкотелости, костистости, тяжеловесности).

Результаты исследований. Живая масса животных - не единственный критерий роста и развития. Косвенными показателями, характеризующими интенсивность роста отдельных частей тела,

являются тела. Учеными и практиками уже давно установлена отчетливая связь между формами телосложения и продуктивностью крупного рогатого скота.

Задачей хозяйства является формирование высокорослых, широкотелых и растянутых животных, отличающихся высоким уровнем продуктивности, технологичностью и адаптационной пластичностью. Для более подробной характеристики развития телят в постнатальный период нами изучался линейный рост, по которому судили о развитии отдельных статей и конституции бычков.

Оценка линейного роста бычков показала, что животные, получавшие пробиотик «Атыш» превосходили по всем параметрам телосложения контрольных сверстников (таблица 2).

Таблица 2 – Возрастные изменения промеров тела подопытных бычков

Промеры	Группы	
	контрольная	опытная
При рождении		
Высота в холке	72,6±1,24	74,4±0,89
Высота в крестце	76,5±1,09	78,7±0,74
Глубина груди	27,0±0,56	28,4±0,34
Ширина груди	15,0±0,42	15,4±0,47
Обхват груди	77,9±1,19	78,6±0,78
Косая длина туловища	70,6±1,02	72,0±1,01
Ширина в маклоках	15,3±0,73	16,1±0,26
Обхват пясти	11,8±0,15	12,0±0,16
В возрасте 6 мес.		
Высота в холке	85,4±0,83	88,6±0,87*
Высота в крестце	89,0±0,75	92,2±0,78*
Глубина груди	38,9±0,42	41,1±0,45**
Ширина груди	17,7±0,62	18,6±0,66
Обхват груди	109,7±0,40	113,3±0,45***
Косая длина туловища	93,6±0,61	96,8±0,64**
Ширина в маклоках	21,7±0,50	23,7±0,57**
Обхват пясти	12,8±0,18	13,4±0,16*

Здесь и далее - *достоверно при $P>0,95$; **достоверно при $P>0,99$; *** достоверно при $P>0,999$

Скорость роста отдельных промеров у бычков была различной, но соответствовала общим закономерностям онтогенеза. Значительных межгрупповых различий в промерах на начальном этапе эксперимента установлено не было. Так, при рождении симментальские бычки контрольной группы уступали аналогам по высоте в холке на 1,8 см, высоте в крестце – на 2,2 см, по глубине, ширине и обхвату груди – на 1,4, 0,4 и 1,3 см, косой длине туловища – на 1,4 см, ширине в маклоках и обхвату пясти – на 1,1 и 0,4 см.

Так как в 6-ти месячном возрасте бычки опытной группы превосходили контрольных аналогов по живой массе, они отличались более высоким линейным ростом и превосходством в величине всех снятых промеров. По окончании послемолочной фазы разница в промерах бычков опытной группы по отношению к контрольной составляла: по высоте в холке и крестце – 3,7 и 3,6 % ($P>0,90$), глубине, ширине и обхвату груди – на 5,6 ($P>0,99$), 5,0 и 3,3 ($P>0,999$) %, косой длине туловища – на 3,4 % ($P>0,99$), ширине в маклоках и обхвату пясти – на 9,2 ($P>0,99$) и 4,6 ($P>0,90$) %.

Для более полной характеристики экстерьера бычков были рассчитаны индексы телосложения, устанавливающие взаимосвязь промеров, пропорциональность развития животных и конституционально-экстерьерные различия сравниваемых групп (таблица 3).

Как следует из данных таблицы 3, новорожденные бычки контрольной и опытной групп по индексам телосложения значительно не отличались. В конце опыта бычки обеих групп характеризовались гармоничностью телосложения, они имели хорошо развитую грудь, длинное туловище, широкий зад. С возрастом происходило уменьшение индексов длинноногости, тазогрудного, грудного, что свидетельствует о нормальном развитии конечностей в высоту, а самих животных в длину, и увеличение индексов растянутости, сбитости и костистости.

К окончанию опыта у бычков опытной группы в сравнении с фоновыми животными уменьшился тазогрудной индекс (на 3,09 %) и увеличился индекс костистости (на 0,13 %). Животные обеих групп не имели отличий по остальным индексам, но, как и в период новорожденности сохранили растянутость, массивность, отличное формирование грудной клетки и задней части туловища и связано это, вероятно, с особенностями индивидуального развития, высокой интенсивностью формирования живой массы и активными обменными процессами в организме животных.

Таблица 3 – Возрастные изменения индексов телосложения подопытных бычков

Промеры	В %	
	Группы	
	контрольная	опытная
При рождении		
Длинноногости	62,81±0,38	61,83±0,62
Растянутости	97,20±0,42	96,78±0,44
Тазогрудной	98,00±0,56	95,65±0,92
Грудной	55,56±0,47	54,22±1,01
Сбитости	110,34±0,57	109,2±0,73
Перерослости	105,4±0,52	105,8±0,46
Костистости	16,25±0,15	16,13±0,12
Массивности	107,3±0,42	105,6±0,18
Тяжеловесности	61,3±0,55	60,8±0,74
В возрасте 6 мес.		
Длинноногости	54,45±0,34	53,61±0,58
Растянутости	109,60±0,37	109,26±0,45
Тазогрудной	81,57±0,76	78,48±0,89
Грудной	45,50±0,84	45,26±1,02
Сбитости	117,20±0,91	117,04±0,68
Перерослости	104,2±0,32	104,1±0,14
Костистости	14,99±0,17	15,12±0,13
Массивности	128,4±1,98	127,9±2,03
Тяжеловесности	181,4±1,15	186,7±1,36**

Особый интерес вызвал индекс тяжеловесности (по Паниной), в основу которого положена зависимость между живой массой, высотой в холке и косой длиной туловища. Если в новорожденный период по этому индексу телята не имели межгрупповых различий, то в полугодовалом возрасте опытные бычки достоверно превосходили аналогов контроля на 5,3 %, то есть, очевидно, их уклонение в формирование мясного типа телосложения.

Вывод. Опытные бычки, получавшие с рационом пробиотик, отличались лучшим развитием осевого и периферического скелета, грудной клетки, были более компактны, что было обусловлено, вероятно, более активными процессами рубцового пищеварения, усвоением питательных веществ кормов, тем самым улучшив процессы роста и развития животных. Однако, взаимосвязь между скарм-

ливанием пробиотика опытным бычкам и их пропорциями не прослеживалась.

Список использованных источников

1. Использование пробиотиков для повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных / И.Н.Сычева [и др.] // Вестник АПК Верхневолжья. - 2024. - №2(66). - С.46-53.

2. Применение кормового комплекса «Фелуцен» в кормлении сельскохозяйственных животных / Р.Р. Сайфуллин [и др.] // Проблемы науки. - 2017. - № 7(20). - С.44-48.

3. Дорохин Э.Ю., Чепелев Н.А., Дорохина Э.Э. Использование пробиотика нового поколения "Атыш" в кормлении сухостойных коров // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Курск, 28–29 января 2016 года. Часть 3. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С. 34-39.

4. Дорохин Э.Ю. Влияние пробиотика "Атыш" на рост и развитие телят в молочный период // Инновационная деятельность в модернизации АПК: Материалы Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 частях, Курск, 07–09 декабря 2016 года. Часть 3. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2017. - С. 40-42.

5. Гудыменко В.В., Капустин Р.Ф. Половые особенности роста представителей Bovinae различных генотипов // Морфология. – 2019. – Т. 155, № 2. – С. 88.

6. Мусьял А. В. Нам есть куда стремиться, и нас это вдохновляет! // Ветеринария и кормление. - 2022. - № 1. - С. 4-8.

7. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина и др. // Свиноводство. - 2020. - № 6. - С. 29-31.

8. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

9. Гаглов А.Ч., Пашенко Т.И., Медведев А.Ю. Влияние ароматической кормовой добавки "Vanilla 12033" на качество говядины // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2021. - № 2. - С. 168-172.

10. Каширина Л.Г., Павлова Л.А. Использование грубого корма, обработанного давлением, на заключительном этапе откорма бычков // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2022. - Т. 14. - № 4. - С. 20-26.

THE DYNAMICS OF THE LINEAR GROWTH OF BULLS WHEN FEEDING PROBIOTIC THE PRODUCT

Dorokhina E.E.

Abstract. The results of scientific and economic experience on the study of the effect of the probiotic "Atysh" on the linear growth of bulls of the Simmental breed are presented. The growth rate of individual measurements in bullheads was different, but corresponded to the general patterns of ontogenesis. There were no significant intergroup differences in measurements at the initial stage of the experiment. At the age of 6 months, the bulls of the experimental group were characterized by higher linear growth and superiority in the size of all the measurements taken. Newborn bulls of the control and experimental groups did not differ significantly in terms of body indexes. At the end of the experiment, the bulls of both groups were characterized by a harmonious physique, they had well-developed breasts, a long body, and a wide butt. However, at the age of six months, the avoidance of experienced steers into the formation of meat production was obvious.

Keywords: bulls, probiotic, measurement, body index.

УДК 636.084.1

КОРМЛЕНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Лаврентьев А.Ю., доктор с.-х. наук, профессор,
Игнатъева Н.Л., кандидат с.-х. наук, доцент,
Данилова Н.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
Андреева С.Г., кандидат с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Россия

Аннотация. Рост показателей продуктивности и работа над продуктивным долголетие являются важнейшими аспектами производства продукции животноводства. Именно по этой причине нами в данной статье был описан пример современного подхода в кормлении ремонтных телок на базе современного животноводче-

ского комплекса в Азнакаевом районе Республики Татарстан. Конкретно раскрыта используемая в условиях данного предприятия программа кормления ремонтных телок в молочный период выращивания, отражены технологические моменты приготовления смесей для выпойки телят и дана краткая характеристика используемого престартерного комбикорма. Приведены подходы которое хозяйство применяет для выращивания телок, которые в дальнейшем за лактацию надаивают более 11250 кг молока.

Ключевые слова: комбикорм, рацион, кормление, корм, животное, ремонтный молодняк, выращивание ремонтного молодняка, заменитель цельного молока, прирост.

Введение. Каждое предприятие, которое занимается производством молока, нацелено на выращивание собственного ремонтного молодняка способного качественно заменить взрослых животных. В условиях современных реалий на рынке сельскохозяйственных товаров и услуг актуальным становится вопрос помимо производства молока, выращивание и продажа ремонтных телок. Причем стоимость нетелей и спрос на них за последние 3-5 лет значительно возрос. А за чем введения против нашей страны западными странами санкций, которые коснулись и аграрный сектор, стало невозможным закупка нетелей за рубежом.

Исходя из вышеизложенных причин многие животноводческие комплекса которые активно строятся и открываются на территории Российской Федерации закупают нетелей на внутреннем рынке, но в связи с дефицитом данного товара все больше хозяйства активно усовершенствуют и модернизируют собственное выращивания молодняка, строят площадки для содержания, активно переходят на интенсивные технологии, позволяющие получать в молочный период среднесуточный прирост живой массы в 950 и более грамм.

Пример программы кормления используемой в условиях Агрофирмы «Азнакай» не типичен, так как они используют комбинированную схему (программу) выращивания ремонтных телок в молочный период на площадке располагаемой на территории самого животноводческого комплекса, а после снятия с выпойки на послемолочный, доращивания, осеменения и до момента глубокой стельности нетели отправляют телок на стороннюю площадку.

Схема кормления телок в молочный период состоит из нескольких этапов:

1) период кормления ремонтных телок молоком и престартерном, длительность данного период составляет 18 суток, со 2-го дня жизни и до 20-го включительно;

2) период кормления заменителем цельного молока «Оптилак» с 21-го до 70 дня.

За период первого этапа телка 108 литров товарного молока, предварительно пастеризованного, а после охлажденного до температуры 39°C в летний период, и 41°C в зимний период. Подготовленного молоко раздают телятам при помощи молочного такси с установленным дозатором, который точно раздает 3 литра каждому теленку в ведро для выпойки. В этот период со второго дня жизни телят приучают к потреблению комбикорма-престартера производимого на базе Набережночелнинского элеватора. Данный престартер содержит все необходимые минеральные вещества и витамины, за счет включенного в его состав премикса. Последний день данного этапа является очень важным для теленка, так как его необходимо подготовить к переходу на новый корм в виде смеси для выпойки на основе заменителя цельного молока «Оптилак», для этого его через два часа после выпойки молоком выпаивают не обычной теплой вода как в предыдущие дни, а смесью электролита, в который входят минеральные соли и самое он включает в свой состав пробиотики, позволяющие минимизировать кормовой стресс.

После окончания 20-ти суток на 21-е сутки телок одномоментно переводят на смесь заменителя цельного молока «Оптилак». и выпаивают в таком варианте до достижения или возраста 70 дней, с равномерным увеличением с 6 литров в сутки до 8 литров и последующим плавным уменьшением объема выпойки с 8 до 2 литров в сутки. Питательная ценность 1 кг заменителя цельного молока «Оптилак» представлена в таблице 1.

Исходя из таблицы 1, видим, что данный продукт содержит 17,1 МДж обменной энергии в 1 кг, а также сырого протеина 20% и 16% сырого жира. Стоит отметить также, что в состав этого заменителя цельного молока включен симбиотический комплекс «Пробиоферм», представляющий из себя уникальную комбинацию штаммов молочнокислых бактерий нового поколения и ферментов, применяемых для профилактики и лечения заболеваний молодняка крупного рогатого скота.

Таблица 1 – Питательная ценность 1 кг заменителя цельного молока «Оптилак»

Показатель	Количество
Влажность	5%
Сухое вещество	95%
Обменная энергия	17,1 МДж/кг
Сырой протеин	20%
Сырой жир	16%
Сырая клетчатка	1,5%
Углеводы	48%
Лактоза	42%
Кальций	0,8-0,85%
Фосфор	0,6-0,7%
Натрий	1%
pH	±6

Выпойка и молоком, и смесью заменителя цельного молока «Оптилак» осуществляется два раза в сутки. Данная схема позволяет хозяйству получать за молочный период 983 грамма среднесуточного прироста живой массы ремонтных телок. При этом среднегодовой показатель сохранности телок в молочный период за 2024 год составил 92%. Также хотелось бы отметить жесткий протокол выбраковки телок молочного периода. Так согласно этому протоколу телки не достигшие на момент снятия с выпойки живой массы в 100 кг и не потребляющих в 3 последних дня до снятия стартерного комбикорма в 1,2 кг отправляются на реализацию.

Опираясь на всё вышеизложенное можно сделать вывод, что в данного хозяйства применяется комбинированная схема выпойки ремонтных телок, позволяющая достигать требуемых критериев, принятых в хозяйстве.

Список использованных источников

1. Игнатьева Н.Л., Лаврентьев А.Ю. Хозяйственно-полезные признаки голштинизированных коров черно-пестрой породы и корреляционная связь между ними // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 1(37). – С. 35-45.
2. Игнатьева Н.Л., Немцева Е.Ю., Лаврентьев А.Ю. Зависимость молочной продуктивности голштинизированных коров черно-пестрой породы от их линейной принадлежности // Вестник Чу-

вашкой государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 2(5). – С. 32-36.

3. Игнатьева Н.Л., Данилова Н.В., Лаврентьев А.Ю. Продуктивность коров в зависимости от линейной принадлежности // Аграрная Россия. – 2018. – № 5. – С. 39-42.

4. Игнатьева Н.Л., Данилова Н.В., Лаврентьев А.Ю. Продуктивность дочерей быков разной селекции по линейной оценке экстерьера // Аграрная Россия. – 2018. – № 8. – С. 25-28.

5. Михайлова Л.Р., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Рожьсодержащие комбикорма в рационе бычков на доращивании // Аграрная наука. – 2022. – № 6. – С. 37-42.

6. Михайлова Л.Р., Лаврентьев А.Ю. Рожьсодержащие комбикорма для бычков на доращивании // Животноводство и кормопроизводство. – 2021. – Т. 104, № 4. – С. 124-135.

7. Михайлова Л.Р., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Влияние количества ржи в комбикормах для бычков на доращивании // Агро-ЗooТехника. – 2022. – Т. 5, № 4.

8. Петрянкин Ф.П., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Технология производства продуктов животноводства на средних и малых фермах: Учебное пособие; Под редакцией профессора Ф.П. Петрянкина. – Чебоксары: Канашский издательский дом, 2010. – 187 с.

9. Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю., Костомахин Н.М. Влияние комплексных функциональных добавок на рост и развитие телят // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2023. – № 7(216). – С. 26-36.

10. Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю. Комплексные функциональные добавки и их влияние на рост и развитие телят // Нива Поволжья. – 2023. – № 1(65). – С. 2001.

11. Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю. Рост и развитие телят при использовании комплексных функциональных добавок // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(25). – С. 147-152.

12. Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю., Костомахин Н.М. Влияние комплексных добавок на рост, развитие и воспроизводительные качества ремонтных телок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2024. – № 12(233).

13. Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю. Изменения живой массы телят при применении комплексных функциональных добавок // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2023. – № 1(42).

14. Веретенников Н.Г., Самбулов Н.В., Барымова О.П. Эффективность использования энергетической кормовой добавки мине-

рально-энергетического комплекса «Реактор» при производстве молока // Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 11 марта 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 34-37.

15. Барымова О.П., Бритвина П.А. Использование комплексной минеральной добавки в рационах дойных коров с разной живой массой // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 56-61.

16. Подольников В.Е., Гамко Л. Н., Менякина А.Г. Прогрессивные технологии в приготовлении кормов: учеб. пособие для вузов. - СПб., 2023. - 128 с.

17. Попова О.С., Самсонова О.Е. Сезонные изменения качественных показателей товарного молока // Горинские чтения. Инновационные решения для АПК: материалы Международной студенческой научной конференции. Том 2. - Майский: Белгородский ГАУ имени В.Я. Горина, 2022. – С. 175-176.

18. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства / О.А. Федосова, О.А. Карелина, Г.В. Уливанова, В.В. Кулаков // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. - Рязань. - 2022. - С. 287-296.

FEEDING REPLACEMENT HEIFERS DURING THE MILKING PERIOD IN CONDITIONS OF MODERN LIVESTOCK FARMING COMPLEXES

Lavrentyev A.Yu., Ignatyeva N.L., Danilova N.V., Andreeva S.G.

Abstract. Increase in productivity indicators and work on productive longevity are the most important aspects of livestock production. It is for this reason that in this article we have described an example of a modern approach to feeding replacement heifers based on a modern livestock farming complex in the Aznakayev District of the Republic of Tatarstan. The feeding program for replacement heifers during the milk period of rearing used in the conditions of this enterprise is specifically disclosed, the technological aspects of preparing mixtures for feeding calves are reflected and a brief description of the pre-starter compound

feed used is given. The approaches that the farm uses for rearing heifers that subsequently milk more than 11,250 kg of milk per lactation are given.

Key words: compound feed, diet, feeding, feed, animal, replacement young stock, rearing replacement young stock, whole milk replacer, gain.

УДК 636.084.51

ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ АВАНСИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ И НЕТЕЛЕЙ В ПРЕДОТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Барымова О.П., кандидат с.-х. наук, доцент,
ox.barimowa@yandex.ru
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Рационы коров и нетелей в сухостойный период должны содержать повышенную концентрацию энергии. В организме должен быть создан резерв питательных веществ для использования их организмом сразу после отёла, а также для роста плода в период активного формирования в последнюю стадию стельности. Изучена зоотехническая эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в предотельный период.

Ключевые слова: авансированное кормление, затраты кормов, тип кормления, сырой протеин, нормы кормления.

Введение. Зоотехническая эффективность – это оценка эффективности различных зоотехнических мероприятий в животноводстве, которая включает в себя оценку влияния различных факторов на рост и развитие животных, а также оценку эффективности кормов, рационов, условий содержания и наследственных особенностей организма. Для оценки зоотехнической эффективности используются различные показатели, такие как продуктивность животных, расход кормов на единицу продукции, себестоимость и другие [1, 4, 5].

Отсутствие адекватного обеспечения животных питательными веществами посредством основного рациона кормления ведет к снижению синтеза молозива и молока. Особенно ярко это проявляется у высокопродуктивных животных. Уменьшенное потребление корма сухостойными коровами часто приводит к дефициту энергии, отрицательному энергетическому балансу [2, 3, 6].

Цель исследования заключается в изучении влияния авансированного кормления сухостойных коров и нетелей на зоотехническую эффективность повышения молочной продуктивности.

Материал и методика исследования. Для изучения авансированного кормления были отобраны 20 голов сухостойных коров и 10 голов нетелей черно-пестрой породы за 21 день до отела. Коровы и нетели были разделены на 2 группы – контрольную и опытную по 15 голов в каждой по методу пар-аналогов с учетом их живой массы, возраста, а сухостойные коровы и по удою за последнюю лактацию, содержанию жира в молоке. Живая масса коров находилась в пределах 570-580 кг, удой в предыдущую лактацию 4800-5000 кг. Все животные содержались в одинаковых условиях.

В подготовительный период продолжительностью 10 дней животных обеих групп кормили в соответствии с нормами кормления. Животные контрольной группы в сухостойный период – за 21 день до отела и в период раздоя и лактации получали рационы в соответствии с нормами кормления. Животные опытной группы в сухостойный период – за 21 день до отела получали рацион в соответствии с нормами кормления с авансированной дачей концентратов, в период раздоя и лактации получали рационы в соответствии с нормами кормления.

Результаты исследования. Животные всех групп в подготовительный период и контрольной группы в основной период получали корма, общая питательность которых соответствовала нормам и была принята за 100 %, а опытной группы выше на 20,6 % в период за 21-15 дней до отела; на 28,4 % за 14-8 дней до отела и на 36,06 % за 7 дней до отела. Набор кормов для подопытных животных обеих групп был одинаковым. Рацион состоял из 30 кг силоса кукурузного, 5 кг сена разнотравного, 2 кг смеси концентратов, 0,5 кг патоки, 60 г поваренной соли. Смесь концентратов раздавали индивидуально каждому подопытному животному. Тип кормления в контрольной группе – силосный, в опытной – силосно-концентратный.

Различия по потреблению концентрированных кормов были предусмотрены условиями опыта, как способ регулирования уровня энергии, в рационах.

У глубокостельных сухостойных коров и нетелей контрольной группы среднесуточное потребление концентратов было на 3 кг ниже, чем у животных опытной группы. Увеличение доли концентрированных кормов привело к повышению энергетической питательности рационов животных опытной группы.

Фактический уровень дачи концентратной смеси животным опытной группы был на 50 % в период с 21 по 15 день отела, на 100 % - в период с 15 по 8 день до отела и на 250 % выше – в период с 7 дня и до отела, чем у их аналогов контрольной группы.

Фактически глубокостельные сухостойные коровы и нетели контрольной группы поедали 25 кг силоса кукурузного, 5 кг сена разнотравного, 0,5 кг патоки и 2 кг смеси концентратов, состоящей из 50 % дерти ячменя и 50 % дерти овса, 60 г поваренной соли.

Животные опытной группы потребляли разное количество силоса, по 5 кг сена разнотравного, 0,5 кг патоки, 60 г поваренной соли, а долю концентратов увеличивали по следующей схеме: за 21-15 дней до отела по 2,0+1,0 кг концентратов; за 14-8 дней по 2,0+2,0 кг концентратов; за 7 дней до отела по 2,0+3,0 кг концентратов. Таким образом, коровы опытной группы получали концентратной смеси больше на 50 % за 21-15 дней до отела, на 100 % за 14-8 дней до отела и на 250 % за 7 дней до отела, чем их аналоги из контрольной группы.

Затраты кормов за 21 день сухостойного периода опыта на одну корову и нетель в контрольной группе - 223,65 энергетических кормовых единиц, 232,68 кг сухого вещества и 25,73 кг сырого протеина; в опытной группе – 287,07 энергетических кормовых единиц, 290,29 кг сухого вещества, 33,68 кг сырого протеина. Расход кормов за 21 день опыта по группам составил соответственно – 22,36 ц энергетических кормовых единиц и 28,71 ц энергетических кормовых единиц.

Коровы опытной группы в период раздоя и в первую фазу лактации (0-100 дней после отела) потребляли больше грубых кормов на 2,4 %, меньше сочных кормов на 0,29 % и концентратов – на 1,69 %.

Рационы соответствовали нормам кормления и были сбалансированы по питательным веществам. Фактическое потребление кормов коровами подопытных групп различалось. Необходимо отметить низкий показатель потребления сена и силоса коровами контрольной группы. При этом потребление сена коровами опытной группы было выше, чем у коров контрольной групп на 27,3 %. Потребление питательных веществ также ниже у коров контрольной группы по сравнению с коровами опытной группы.

Затраты кормов за первые 100 дней лактации на 1 корову в контрольной группе – 1403,0 энергетических кормовых единиц, 1388,0 кг сухого вещества и 163,025 кг сырого протеина; в опытной группе – 1470,0 энергетических кормовых единиц, 1464,0 кг сухого вещества, 171,23 кг сырого протеина.

Установлено, что авансированное кормление сухостойных коров и нетелей положительно влияет на зоотехническую эффективность.

Выводы. Таким образом, повышение уровня кормления глубокостельных коров и нетелей на 20,6-36,06 % перед отелом за счет концентрированных кормов положительно влияет на зоотехническую эффективность.

Список использованных источников

1. Бабынин Р.П., Барило В.А., Бредихина А.А. Кормление стельных сухостойных коров и нетелей // Наука и образование: отечественный и зарубежный опыт: Материалы 56-ой международной научно-практической конференции. Белгород. 27 марта 2023 года. - Белгород: ООО ГиК, 2023. - С. 409-412.

2. Зорикова А.А., Комаров И.И., Барымова О.П. Методы оценки полноценности кормления коров в условиях промышленной технологии получения молока // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК (II Международная научно-практической конференция). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. - С. 162-167.

3. Веретенников Н.Г., Самбуrows Н.В., Барымова О.П. Эффективность использования энергетической кормовой добавки минерально-энергетического комплекса «Реактор» при производстве молока. В сборнике: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 34-37.

4. Веретенникова В.Г., Веретенников Н.Г., Исупова М.В., Привало О.Е. Влияние кормления на молочную продуктивность и качество получаемой продукции // Успехи современной науки. - 2016. - Т. 5. - № 10. - С. 131-136.

5. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И. Производство молока в условиях промышленной технологии. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. – 395 с.

6. Фазы кормления сухостойных коров в предотельный период / И.В. Малявко [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию со дня рождения Заслуженного работника высшей школы РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, доктора ветеринарных наук, профессора Ткачева А.А., Брянск, 27 октября 2023 года

/ Брянский государственный аграрный университет. - Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. - С. 258-265.

7. Малявко И.В., Малявко В.А. Действие авансированного кормления сухостойных коров за 21 день до отела на воспроизводительные качества // Зоотехния. - 2016. - № 5. - С. 9-11.

8. Плахутина Ю.В., Жиликов Д.И. Анализ рентабельности производства и реализации молока в регионе // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. Часть 4. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. - С. 170-174.

9. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. - 572 с.

10. Влияние уровня кормления на результаты совершенствования симментальского скота / А.В. Востроилов, А.Н. Негреева, И.А. Скоркина, Е.В. Родюкова // Зоотехния. - 2005. - № 5. - С. 4-6.

11. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. - Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. - С. 198-205.

12. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. - Москва: ООО "Триада", 2003. - С. 4-13.

13. Оптимизация кормления лактирующих коров разных технологических групп в условиях интенсификации производства / О.А. Федосова, О.А. Карелина, Г.В. Уливанова, В.В. Кулаков // Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции. - Рязань, 2022. - С. 287-296.

ZOOTECHNICAL EFFICIENCY OF ADVANCED FEEDING OF DRY COWS AND HEIFERS IN THE PRE-HARVEST PERIOD

Barymova O.P.

Abstract. The rations of cows and heifers during the dry season should contain an increased concentration of energy. A reserve of nutrients must be created in the body for their use by the body immediately after calving, as well as for fetal growth during active formation in the last stage of pregnancy. The zootechnical effectiveness of advanced feeding of dry cows and heifers in the pre-harvest period has been studied.

Keywords: advanced feeding, feed costs, type of feeding, crude protein, feeding standards.

УДК 577.1:636.22/.28:636.084:636.087.7

МОРФО-БИОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ БЫЧКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ПРОБИОТИКА «АТЫШ»

Дорохина Э.Э., кандидат биол. наук, доцент,
kseniya.apple2012@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Использование пробиотика «Атыш» в кормлении бычков симментальской породы положительно сказывается на их росте, что проявилось в установлении закономерностей изменения морфологических показателей крови. В возрасте 3 месяцев у животных опытной группы было зарегистрировано повышенное по сравнению с контрольными количество эритроцитов – на 12, 8 % ($P>0,99$), лейкоцитов – на 4,1, гемоглобина – на 2,0 %.

У опытных бычков отмечено повышение уровня красных кровяных клеток на 6,3 %, концентрации гемоглобина и лейкоцитов на 3,4 и 4,4 % соответственно. Количество лейкоцитов у молодняка этой группы характеризует высокую степень адаптивных и защитных функций. Биохимический анализ крови подопытных бычков свидетельствовал об эффективности скармливания пробиотика на метаболический профиль организма. Все изученные показатели не отличались от физиологически нормального уровня, но у бычков опытной группы они соответствовали более высокому уровню обменных процессов. Использование в кормлении бычков пробиотической добавки «Атыш» позволяет оптимизировать физиолого-биохимический статус подопытных животных.

Ключевые слова: бычки, пробиотик, кровь, гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, белок, фракции белка, кальций, фосфор, каротин, резервная щелочность, витамины.

Введение. Кровь является внутренней средой организма, находится в постоянном взаимодействии со всеми органами и тканями и в большой степени отражают изменения, которые происходят в организме. Для объективной оценки состояния организма исследуют морфологические и биохимические показатели, особенно при использовании биологически активных веществ в кормлении животных. К ним относятся пробиотики – кормовые продукты, обладающие антагонистическими свойствами по отношению к патогенам кишечника, нормализующие пищеварения, повышающие иммунитет и продуктивность животных [1. – С.34-39; 2. – С.165-168].

Включение пробиотика «Атыш», имеющего многообразные функции, в рацион бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический профиль крови, являющийся индикатором состояния обменных процессов.

Цель исследований – изучить гематологические показатели крови бычков при включении в рацион пробиотика «Атыш».

Материал и методика исследований. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы две группы бычков симментальской породы по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста и живой массы. Характер кормления был следующим: бычкам контрольной группы скармливали основной рацион, пробиотик «Атыш» скармливали животным опытной группы сначала с молозивом, затем с молоком, а по окончании молочной фазы – с комбикормом в количестве 1,2 г на голову в сутки (таблица 1). Телят содержали в индивидуальных клетках, животные были клинически здоровы.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Число бычков, гол.	Состав рациона
Контрольная	8	ОР
Опытная	8	ОР + 1,2 г пробиотика «Атыш» на голову в сутки

Морфологический статус определяли по содержанию эритроцитов, лейкоцитов (с использованием счетной камеры Горяева),

гемоглобина (гемоглобинцианидным методом (М.Л.Пименова, Г.В.Дервиз, 1974).

Метаболиты крови – общий белок и его фракции в сыворотке определяли нефелометрическим методом (И.П.Кондрахин, 2004); содержание общего кальция - по Де-Ваарду, неорганического фосфора - колориметрическим методом по И.П.Кондрахину.

Резервную щелочность крови – диффузионным методом с использованием сдвоенных колб по И.П. Кондрахину.

Витаминный статус (содержание каротина, витаминов) А и Е устанавливали спектрофотометрически.

Результаты исследований. Физиологическое состояние животного характеризуется в большей степени морфологическим составом крови [3. – С. 117–121]. Состав крови относительно постоянен, но, как считают ученые, способен реагировать на внешние воздействия окружающей среды – условий кормления в том числе [4. – С.76-79]. Исследованные гематологические показатели отражают процесс становления организма, формирование динамической константы внутренней среды, а также воздействия на организм пробиотика «Атыш».

Включение пробиотика «Атыш», имеющего многообразные функции, в рацион бычков оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфологический профиль крови, являющийся индикатором состояния обменных процессов.

Наиболее важным морфологическим показателем является содержание эритроцитов.

В возрасте 3 месяцев у животных опытной группы было зарегистрировано повышенное по сравнению с контрольными количество эритроцитов – на 12, 8 % ($P>0,99$), лейкоцитов – на 4,1, гемоглобина – на 2,0 %. Но все изученные показатели не отличались от физиологически нормального уровня.

К окончанию эксперимента количество эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина варьировали в границах физиологической нормы, а скармливание пробиотика оптимизирует ряд гематологических показателей. У опытных бычков отмечено повышение уровня красных кровяных клеток на 6,3 %, что обеспечивало усиление дыхательно-окислительных свойств крови, концентрации гемоглобина и лейкоцитов на 3,4 и 4,4 % соответственно, что свидетельствует о совершенстве регуляторных механизмов и интенсивности обменных процессов в их организме. Количество лейкоцитов у молодняка этой группы характеризует высокую степень адаптивных и защитных функций (таблица 2).

Таблица 2 – Динамика эритроцитов, лейкоцитов и гемоглобина в крови подопытных бычков

Показатель	Группы	
	Контрольная	Опытная
В возрасте 3 мес.		
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,41 \pm 0,12$	$7,23 \pm 0,15^*$
Лейкоциты, $10^9/л$	$7,84 \pm 0,31$	$8,12 \pm 0,19$
Гемоглобин, г/л	$102,44 \pm 1,15$	$104,53 \pm 1,52$
В возрасте 6 мес.		
Эритроциты, $10^{12}/л$	$6,15 \pm 0,11$	$6,54 \pm 0,36$
Лейкоциты, $10^9/л$	$6,31 \pm 0,26$	$6,59 \pm 0,22$
Гемоглобин, г/л	$112,27 \pm 1,31$	$116,08 \pm 1,23$

*достоверно при $P > 0,99$

Следует отметить возрастное снижение эритроцитов и лейкоцитов в контрольной и опытной группах на 4,2, 10,5, 24,2 и 23,2 %.

Можно предположить зависимость между уровнем гемоглобина, количеством эритроцитов в крови и продуктивностью, так красные кровяные тельца активно участвуют в белковом обмене в процессе роста и развития молодняка.

Так как основным индикатором картины метаболизма в организме животных служит кровь, то по ее составу можно судить об интенсивности и правильности течения обменных процессов.

Биохимический анализ крови подопытных бычков свидетельствовал об эффективности скармливания пробиотика на метаболический профиль организма.

В результате проведенных исследований установлено, что концентрация метаболитов обмена веществ в крови животных обеих групп находилась в пределах допустимых физиологических норм, что свидетельствует о том, что опыт был проведен на клинически здоровых животных. Белки являются важной составной частью живого организма. Установление их концентрации в сыворотке крови имеет важное прогностическое значение, так как дефицит белка в рационах способствует задержке роста и развития молодняка и снижению продуктивности. Сыворотка крови трехмесячных опытных бычков по концентрации общего белка в основном соответствовала уровню контрольных, разница составляла 2,1 % в пользу опытных. Удельный вес альбуминов в крови бычков контрольной группы составил 341,85, глобулинов – 58,15 %, опытной – 43,49 и 56,51 %, соответственно.

Таблица 3 – Биохимические показатели крови подопытных бычков

Показатель	В возрасте 3 мес.		В возрасте 6 мес.	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Общий белок г/л	72,78±0,42	74,29±0,57	74,52±0,31	77,97±0,62**
Альбуминовая фракция, г/л	30,46±0,21	32,31±0,32	36,17±0,26	40,59±0,61***
Глобулиновая фракция, г/л	42,32±0,29	41,98±0,34	38,35±0,41	37,38±0,35
α-глобулины, г/л	11,17±0,43	10,83±0,42	10,13±0,32	9,33±0,24
β-глобулины г/л	9,08±0,34	8,46±0,33	8,82±0,84	8,30±0,64
γ-глобулины г/л	22,07±0,68	22,69±1,09	19,40±1,03	19,75±1,12
Альбумин/ глобулиновый коэффициент	0,72	0,77	0,94	1,08
Каротин, мкмоль/л	0,80±0,02	0,87±0,01	1,42±0,03	1,58±0,01**
Резервная щелочность, об.%CO ₂	53,15±0,98	54,01±0,90	55,05±1,01	55,12±1,12
Кальций, ммоль/л	2,42±0,06	2,46±0,08	2,67±0,05	2,88±0,06*
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,82±0,11	1,85±0,09	1,91±0,06	1,96±0,04
Витамин А, мкмоль/л	1,32±0,07	1,37±0,06	1,35±0,02	1,41±0,07
Витамин Е, нмоль/л	11,55±0,13	13,42±0,21***	20,45±0,30	28,39±0,17***

*P>0,99; **P>0,999

Уровень общего белка в сыворотке крови бычков опытной группы под влиянием длительного использования пробиотической добавки имел тенденцию к повышению и в возрастном аспекте.

Количество общего белка в сыворотке крови животных опытной группы в 6-ти месячном возрасте составило 77,97 г/л, против 74,52 г/л в контрольной (P>0,99). Очевидно, что скармливание пробиотической добавки благоприятно влияло на состояние их азотистого обмена, создав определенный резерв в виде белков сыворотки крови.

При этом за время исследований наблюдалось повышение концентрации общего белка в сыворотке крови в среднем на 2,4-4,6 %.

Сывороточный альбумин является одним из белков плазмы, основными функциями которого является биотранспорт и дезин-

токсигирующая способность, осуществляемые путем трансапиллярного обмена. Кроме того, альбумины имеют транспортный функционал и выступают в качестве пластического материала для синтеза мышечной ткани. Чем выше их уровень в крови, тем интенсивнее идет белковый обмен в организме телят. На долю альбуминовой фракции крови бычков опытной группы в 6-ти месячном возрасте приходилось 52,05 %, контрольной – 48,54 % от общего белка.

У молодняка опытной группы за период эксперимента количество альбуминов увеличилось на 3,68, у бычков контрольной группы – на 5,71 г/л ($P > 0,999$).

Скармливание пробиотика активизировало неспецифическую резистентность организма, о чем свидетельствует снижение уровня β -глобулинов в сыворотке крови опытных бычков. Соотношение β - и γ -глобулинов за 6 месяцев исследований несколько снизилось в опытной группе на 58,0 в контроле – на 54,5 %.

Носителями антител являются γ -глобулины, которые синтезируются в печени и ретикулоэндотелиальной системе при появлении чужеродных белков в организме, и соответствие их концентрации в крови в пределах физиологической нормы связано со стабилизацией защитных функций и сопротивляемости к болезням.

Альбумин-глобулиновое отношение у бычков в возрасте 3 и 6 месяцев имело значимые межгрупповые различия – 0,05 и 0,14.

Содержание кальция в сыворотке крови бычков обеих групп на начальном этапе исследований соответствовало нижним границам физиологической нормы, но в течение опыта имело тенденцию к довольно значительному достоверному повышению на 10,33 в контроле и 17,07 % в опыте и наиболее высоким оставалось у молодняка, получавшего пробиотик.

Содержание неорганического фосфора у телят в 3-х месячном возрасте составило 1,82 в контроле и 1,85 ммоль/л в опыте, через 6 месяцев исследуемый показатель увеличился на 4,90 и 5,90 %, что свидетельствует о лучшей усвояемости макроэлемента у бычков опытной группы.

Щелочной резерв плазмы крови телят опытной и контрольной групп незначительно увеличивался в возрастном аспекте и вследствие применения пробиотической добавки. Известно, чем больше бикарбоната натрия в плазме, тем больше ее щелочной резерв, то есть буферная способность по отношению к кислотам. В 3-х и 6-ти месячном возрасте резервная щелочность у бычков обеих групп нахо-

дилась на уровне физиологической нормы и не имела межгрупповых различий.

Среднегрупповой показатель содержания витамина А в сыворотке крови контрольных бычков был ниже опытных в течение учтенных возрастных периодов. Гиповитаминоз А у телят обеих групп не установлен, и показатель витамина А соответствовал физиологическим границам.

Использование в кормлении бычков пробиотика «Атыш» стимулировало повышение содержания в крови витамина Е, хотя не исключается возрастной аспект и включение в рацион бычков зеленой массы. В полугодовалом возрасте у опытных бычков достоверно повысилось содержание витаминов А и Е на 2,3 и 2,9 %. Наши исследования подтвердили биологическую характеристику «Атыш» в части продуцирования биологически активных соединений, в том числе витаминов групп А и Е.

Вывод. Использование в кормлении бычков пробиотической добавки «Атыш» позволяет оптимизировать физиолого-биохимический статус подопытных животных, что в конечном итоге приводит к улучшению усвоения питательных веществ рациона, активному росту и развитию молодняка, а также повышению его продуктивности в возрастной динамике.

Список использованных источников

1. Дорохин Э. Ю., Чепелев Н.А., Дорохина Э.Э. Использование пробиотика нового поколения "Атыш" в кормлении сухостойных коров // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 января 2016 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Часть 3. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 34-39.

2. Биктимиров Р.А., Никулин В.Н. Морфологические и биохимические показатели крови бычков красной степной породы при разных схемах использования пробиотика // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2015. - №1. - С.165-168.

3. Гематологические показатели бычков казахской белоголовой породы при скармливании новых кормовых добавок / И.Ф.Горлов [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2014. - № 4 (36). - С. 117–121.

4. Петрунина Ю.Ю. Морфологический состав и метаболиты крови бычков при скормливании пробиотика // Вестник мясного скотоводства. - 2012. - №3(77). - С.76-79.

5. Пробиотические добавки в составе кормосмеси: влияние на продуктивность откормочного молодняка / Л.Н. Гамко, И.И. Сидоров, А.Г. Менякина и др. // Свиноводство. - 2020. - № 6. - С. 29-31.

6. Развитие мясного производства в России в контексте роста платежеспособного спроса населения как фактора / Д.И. Жиликов, О.С. Фомин, Т.Н. Соловьева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 1. - С. 194-200.

7. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 572 с.

8. Самсонова О.Е., Лобанов К.Н. Влияние техники выпаивания молозива на формирование колострального иммунитета у телят // Достижения науки и техники АПК. - 2022. - Т. 36. - № 12. - С. 45-49.

9. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н.И. Жеребилов [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

10. Изменчивость гематологического и биохимического состава крови сельскохозяйственных животных под влиянием эндогенных и экзогенных факторов / Е.А. Зайцева [и др.] // Научно-практические достижения молодых ученых как основа развития АПК в условиях интенсификации производства и техногенного пресса: материалы Национальной студенческой научно-практической конференции. – Рязань, 2023. - С. 121-127.

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF BULLHEAD BLOOD WHEN THE PROBIOTIC "ATYSH" IS INCLUDED IN THE DIET Dorokhina E.E.

Abstract. The use of the probiotic "Atysh" in feeding Simmental bull calves has a positive effect on their growth, which was manifested in the establishment of patterns of changes in morphological parameters of the blood. At the age of 3 months, the animals of the experimental group had an increased number of red blood cells compared to the control group – by 12.8% ($P>0,99$), white blood cells – by 4.1, hemoglobin – by 2.0%. In experimental bulls, an increase in the level of red blood

cells by 6.3%, the concentration of hemoglobin and leukocytes by 3.4% and 4.4%, respectively. The number of leukocytes in young animals of this group characterizes a high degree of adaptive and protective functions. All the studied indicators did not differ from the physiologically normal level, but in the bulls of the experimental group they corresponded to a higher level of metabolic processes.

Keywords: bulls, probiotic, blood, hemoglobin, erythrocytes, leukocytes.

УДК 636.084.523

ВЛИЯНИЕ КОРМОВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КРУПНОГО
РОГАТОГО СКОТА И КАЧЕСТВО МОЛОКА
И МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

Королёва Л.С., lk7080@yandex.ru,
Зеликов И.А., кандидат биол. наук,
Галяутдинова Г.Г., кандидат биол. наук,
Альмитова Л.И.,
Файзрахманова Г.Р.,
ФГБНУ «ФЦТРБ-ВНИВИ», Россия

Аннотация. Продуктивность молочного скота определяется как количеством, так и качеством производимого молока. В данной статье рассматривается влияние рациона кормов на качество молока и молочной продукции, а также на общую продуктивность коров. Понимание того, что от рациона кормления зависят качественные характеристики молока, позволяет минимизировать риски получения недоброкачественной продукции.

Ключевые слова: рацион, молоко, молочное скотоводство, молочная продуктивность, молочный жир.

Одним из приоритетных направлений в развитии молочного скотоводства является повышение его эффективности при уменьшении затрат без ущерба качества готового продукта, соответствующего требованиям действующих стандартов.

Сбалансированное соотношение основных питательных веществ в рационе дойных коров и периодичность кормления оказывают влияние не только на здоровье, молочную продуктивность, но и на питательный состав и органолептические свойства молока [1.-С.71-76]. При повышенной молочной продуктивности организм

дойных коров использует до 60% всех питательных компонентов потребляемого корма. Основываясь на этих знаниях важно преждевременно обеспечить кормление животных согласно физиологическим потребностям организма в питательных веществах, макро- и микроэлементах. Это обеспечит поддержание молочной продуктивности дойных коров на достаточном уровне и поможет предотвратить возможные нарушения обмена веществ [2.- С.200-201].

Особенностью пищеварительной системы крупного рогатого скота является наличие не только многокамерного желудка (состоящего из рубца, сетки, книжки и сычуга), способного переваривать грубый растительный корм, но и уникальная микрофлора. Микроорганизмы рубца крупного рогатого скота играют важную роль в процессе пищеварения, расщепляя клетчатку и другие сложные вещества корма. Они также помогают компенсировать недостаток белка и азота, синтезируя витамины группы В и витамин К. Благодаря этому животные получают до 80% необходимой энергии, 30-50% белка и значительное количество макро- и микроэлементов. Синтетические процессы микрофлоры в рубце поддерживаются благодаря получению полноценного питания и играют ключевую роль для здоровья и обеспечения высокой продуктивности молочных коров и крупного рогатого скота в целом.

Важно понимать, что потребность молочных коров в питательных веществах зависит от множества индивидуальных особенностей. Для снижения рисков, связанных с неправильно подобранным рационом для крупного рогатого скота, в условиях промышленного молочного животноводства, рекомендуется разделять животных на группы с похожими характеристиками. Это позволит обеспечить высокую продуктивность, устойчивость к стрессам и способность адаптироваться к различным технологиям производства молока. При формировании групп учитывают возраст, живую массу, генетический потенциал, периоды лактации и физиологическое состояние животных, а индивидуальный рацион для каждой группы разрабатывается с учётом потребностей в энергии, питательных и биологически активных веществах [3.- С.176]. При составлении программы кормления дойных коров также учитывают погодные условия, норму сухого вещества, количество сочных и грубых кормов: например, в холодное время года суточный рацион увеличивают на 8%, а количество сочных кормов должно быть до 7–12 кг, грубых - не более 3 кг [4.- С.149-155].

Период лактации животных — это всегда определенный стресс для организма животных, в частности у первотёлок, и требует зна-

чительных энергетических затрат. В период интенсивной молокоотдачи корова расходует запасы энергии, которые были накоплены ей ранее что ведет к снижению собственной массы тела [5.- С.167-170; 6.- С.54-61]. С увеличением молочной продуктивности растёт и опасность нарушений обмена веществ (ацидоз, кетоз, нарушения минерального обмена и т. д.) [7.- С.63-65]. Поэтому кормление молочных коров в период лактации должно осуществляться на основании точного расчёта рациона, а также контроля и анализа важнейших данных по продуктивности.

Рацион питания молочных коров должен быть разнообразным и включать в себя: сочные корма (силос, сенаж), грубые корма (сено, солома), концентрированные корма (зерновые, крупы). Улучшение качества кормов достигается за счёт использования различных витаминно-минеральных добавок, премиксов и биологически активных веществ [8.- С.13-18; 9.- С.20-25].

Наиболее ценным кормом для молочного скота является свежая трава, поэтому именно в пастбищный период производится молоко самого высокого качества, из которого получают наиболее ценные продукты.

Известно, что от вкуса и аромата растительного корма зависят сенсорные характеристики молока и молочных продуктов. Чрезмерное скармливание кормовой брюквы приводит к появлению в молоке горьковатого привкуса и специфического запаха. Горькие травы, такие как полынь, люпин, полевая горчица, соответственно служат причиной появления в молоке горьковатого привкуса. Следует учитывать подобные специфические особенности растительных кормов и при необходимости скармливать их после доения [10.- С.106-111]. Неприятный запах в молоке может появляться также при скармливании силоса плохого качества.

При оценке кормления молочных коров в хозяйствах в каждую контрольную дойку определяют содержание белка, жира и количество надоенного молока. Постоянный анализ молочной продукции даёт возможность получить информацию о качестве кормления коров и планомерно улучшать эти показатели в долгосрочной перспективе.

В зимний период высокое содержание жира (5,2%) в первые 2–4 недели после отёла свидетельствует об интенсивной мобилизации жира из организма коровы. Часто эти животные одновременно имеют низкое содержание белка в молоке (3%), что сигнализирует о возможном кетозе животного.

Включение в рацион зерновых кормов позволяет повысить энергию у коров и получить масло мягкой, мажущейся консистенции (например, в рационе, основанном на зерне кукурузы) или крошащееся масло грубой консистенции (при скармливании коровам овса, ячменя, пшеничных отрубей, гороха). Включение в рацион жмыхов (подсолнечного, льняного) временно повышает жирность молока на 0,08–0,5%. При скармливании коровам рапсового жмыха массовая доля жира молока, наоборот, снижается [11.- С.8-12].

По неоднородности уровня суточных удоев и показателя массовой доли жира в молоке можно с уверенностью судить о перебоях в кормлении новотельных коров и несбалансированности питательных веществ рациона как в количественном, так и в качественном отношениях.

Перевод коров в весенний период на пастбища может стать следствием снижения жирности молока. Недостаточное содержание клетчатки в зелёном корме может привести к задержке роста микроорганизмов и нарушению процессов брожения. В результате у коров снижается усвоение азота, минеральных веществ и каротина корма, угнетается образование уксусной кислоты, что отрицательно сказывается на синтезе молочного жира. Поэтому при кормлении коров молодой зелёной массой в рацион молочных коров необходимо добавлять корма, богатые клетчаткой.

Корнеклубнеплоды содержат в себе до 85% воды и низкий уровень протеина и клетчатки, что не позволяет их использовать в качестве основного корма, а только в составе рационов. Их избыток в рационе снижает жирность молока и ухудшает вкусовые и технологические его свойства.

Минерально-витаминная недостаточность приводит к увеличению кислотности молока и ухудшению его качества. Минеральные вещества не обладают питательной ценностью, однако участвуют во многих обменных процессах, происходящих в организме, величину удоя, состав молока и технологические свойства. Грубые корма и силос не удовлетворяют в полной мере потребность коров в минеральных веществах, поэтому необходимо дополнительное включение в рацион премиксов и кормовых добавок [12. - С.104-109].

Гранулированные корма получают путём прессования или гранулирования измельчённой и высушенной травы, спиртовой барды, сухого свекольного жома, пивной дробины и других материалов растительного происхождения, минеральных премиксов и биологически активных веществ. Соотношение этих кормов регу-

лируется по питательной ценности, необходимой для получения планируемой продуктивности коров.

В состав полноценных комбикормов входят все необходимые компоненты, подобранные в оптимальном соотношении, с учётом потребностей той или иной группы крупного рогатого скота. Комбикорма, включенные в рацион животных, позволяют полностью раскрыть генетический потенциал продуктивности молочного скота. Входящие в состав комбикормов биологически активные вещества повышают эффективность зернофуража и улучшают полноценность кормления КРС.

Важно помнить, что сбалансированное кормление способствует повышению продуктивности и укреплению иммунитета животных. Неправильное же питание повышает риск развития различных заболеваний коров, что приводит к снижению качества молочной продукции. Поэтому необходимо тщательно планировать рацион, учитывая все из потребности и физиологические особенности.

Рекомендации. Для получения высоких удоев молока повышенного качества необходимо:

1. Проводить постоянный анализ рациона кормления и его корректировку в зависимости от физиологического состояния коров, сезона и других факторов;

2. Важно обеспечить свободный доступ коров к свежей и чистой воде, так как она играет важную роль в процессе пищеварения и обмене веществ;

3. Проводить мониторинг качества кормов. Избегать использование загрязнённых или испорченных продуктов;

4. Учитывать индивидуальные особенности коров и при необходимости корректировать рацион для отдельных животных.

Таким образом, сбалансированный рацион - это ключевой фактор успешного ведения молочного животноводства. Разработка оптимальных рационов с учетом потребностей животных в питательных веществах позволяет повысить продуктивность животных, обеспечить здоровье коров и снизить затраты на их кормление.

Список использованных источников

1. Лешуков К.А., Буяров В.С., Ляшук А.Р. Прогнозирование качественного состава и свойств молока до выдаивания // Вестник аграрной науки. - 2018. - № 4 (73). - С. 71-76.

2. Иванова И.Е. Повышение уровня метаболических процессов у молодняка чернопестрого скота при применении биологических

стимуляторов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2019. - №2 (76). - С. 200–201.

3. Петров Е.Б., Тараторкин В.М. Основные технологические параметры современной технологии производства молока на животноводческих комплексах (фермах) / Рекомендации. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. - 176 с.

4. Влияние кормления на биохимический статус крови и качество молока в СПК «Таволжан» Тюменской области / И.Е. Иванова, А.Ш. Хамидуллина, А.С. Иванова // Вестник КрасГАУ. - 2021. - №12. - С. 149-155.

5. Мошкина С.В. Научное обоснование системы кормления молочного скота // Научные исследования – сельскохозяйственному производству: материалы Международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 167-170.

6. Решение проблемы нарушения обмена веществ у высокопродуктивных коров / В.Г. Семенов, Е.П. Симурзина, Д.А. Никитин и др. // Ветеринарный врач. – 2022. – №. 4. – С. 54-61.

7. Зеликов И. А. Заболеваемость животных в зоне деятельности участковых ветеринарных пунктов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2017. – Т. 231. – №. 3. – С. 63-65.

8. Кольга Д. Ф., Молош Т.В., Костюкевич С.А. Влияние кормления коров на производство молока // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2023. – №. 3. – С. 13-18.

9. Изучение гепатотоксического действия комбинированной кормовой добавки с кремнеземом и пробиотическими бактериями / Э.К. Рахматуллин, И.Р. Кадиков, Н.М. Василевский и др. // Ветеринарный врач. – 2023. – №. 6. – С. 20-25.

10. Гвазева Д.Г. Влияние повышения эффективности кормопроизводства на себестоимость кормов // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. – 2017. – №1 (49). – С. 106-111.

11. Карликова Г. Г. Мониторинг кормления новотельных коров для реализации продуктивного потенциала животных // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2017. – №. 2 (34). – С. 8-12.

12. Фёдорова З.Н. Влияние минерально-витаминных премиксов на продуктивность коров в разные периоды лактации // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. – 2019. – С. 104-109.

13. Веретенников Н.Г., Самбуров Н.В., Барымова О.П. Эффективность использования энергетической кормовой добавки мине-

рально-энергетического комплекса «Реактор» при производстве молока // Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 11 марта 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 34-37.

14. Производство молока в Центрально-Чернозёмном регионе / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.В. Сидорова, Н.О. Шумакова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 2. – С. 145-148.

15. Улучшая качество молочного стада / Л.И. Кибкало, Н.А. Гончарова, Н.В. Сидорова, Е.М. Бледнова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 172-177.

16. Продуктивность лактирующих коров при скармлировании разных по составу кормосмесей / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников, А.Н. Гулаков // Доклады ТСХА. - 2021. - Вып. 293. - С. 369-372.

17. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О.В. Соколов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 7. - С. 181-187.

18. Каширина Л.Г., Антонов А.В., Плющик И.А. Влияние перекисного окисления липидов в организме лактирующих коров на качество молочного жира // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2013. - № 3(19). - С. 24-27.

THE INFLUENCE OF FEED ON CATTLE PRODUCTIVITY AND THE MILK QUALITY OF AND DAIRY PRODUCTS

Koroleva L.S., Zelikow I.A., Galyautdinova G.G.,

Almitova L.I., Fayzrahmanova G.R.

Abstract. The productivity of dairy cattle is determined by both the quantity and quality of the milk produced. This paper examines how feeding affects the quality of milk and dairy products, as well as the overall productivity of dairy cows. Understanding how the diet affects the quality characteristics of milk makes it possible to avoid obtaining low-quality products and minimize risks to animal health.

Keywords: diet, milk, dairy farming, dairy productivity, milk fat.

ОТКОРМОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ СВИНЕЙ РАЗНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ПРЕДУБОЙНЫХ КОНДИЦИЙ

Дорохина Э.Э., кандидат биол. наук, доцент,

kseniya.apple2012@yandex.ru

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Были изучены откормочные качества свиней разных генотипов и предубойной живой массы. В результате анализа полученных данных было установлено, что живая масса свиней при убое и их генотип оказывают влияние на откормочные параметры свиней. Так, максимальный среднесуточный прирост живой массы продемонстрировали свиньи – потомки терминального хряка Темпо при откорме до живой массы от 100 до 130 кг, что объясняется с более высокой энергией роста в заключительную фазу откорма. Эти же свиньи обладали и наивысшими коэффициентами роста при всех предубойных кондициях, они же обладали наивысшей скороспелостью и достигали живой массы 100-110, 110-120 и 120-130 кг раньше двухпородных аналогов КБ х Л в среднем на 2,63, чистопородных КБ – 7,63 дня. Более высокая напряженность роста способствовала повышению эффективности использования кормов. Подсвинки TN70хТ затрачивали на 1 кг прироста живой массы при разной предубойной кондиции меньше ЭКЕ по сравнению с аналогичными группами.

Ключевые слова: откорм, генотип, гибрид, терминальный хряк, подсвинки, среднесуточный прирост, предубойная кондиция, коэффициент роста, скороспелость, затраты корма, конверсия корма.

Введение. Свинина – ценный, наиболее востребованный и потребляемый в мире продукт, обладающий уникальной пищевой и биологической ценностью. Мясо свиней богато полноценным белком, минеральными веществами, витаминами и другими биологически активными веществами, сало является источником незаменимых жирных кислот [1. – С.160-166; 2. – С.61,]. В настоящее время особым спросом пользуется свинина высокого качества, которая имеет хороший товарный вид, обладает отличными вкусовыми, диетическими и технологическими свойствами. В основном, свинину такого качества производят крупные сельскохозяйственные предприятия промышленного типа, в которых технологический срок выращивания и откорма свиней до реализационной массы составляет не более 185 дней в случае использования импортных бы-

строрастущих генотипов (йоркшир, ландрас, дюрок, пьетрен и их помесей) и новейших технологий [3. – С.215-224; 4. – С.8-9]. К этому возрасту животные достигают живой массы 105-110 кг. Как правило, откормочный молодняк имеет тонкий хребтовый и боковой шпик, туши зачастую имеют технологические пороки, снижающие кулинарные характеристики изготавливаемых продуктов.

Мясной баланс нашей страны дефицитен по жировой ткани (шпику), которая необходима для изготовления высококачественных колбасных и деликатесных изделий, снижается также удельный вес высококачественного мяса без технологических пороков [5. – С.8-11; 6. - С.40-43].

Ряд стран с развитым животноводством (Италия, Испания, США, ФРГ) откармливают свиней до живой массы более 150 кг, из продуктов убоя которых получают изделия премиального качества, которые невозможно получить из продукции, получаемой от свиней откормленных до живой массы 100-110 кг. В нашей стране откорм до тяжелых кондиций не практикуют, в связи с чем, изучение откормочных качеств молодняка свиней с разной предубойной живой массой является актуальным.

Цель исследований - изучить степень влияния предубойной живой массы на откормочную продуктивность свиней разных генотипов.

Материал и методика исследований. Исследования проводились на одном из свинокомплексов Курской области. Научно-хозяйственный опыт был проведен в 2 этапа в 2023-2024 годах в ООО «Псёльское» Беловского района Курской области на откормочных свиньях. Были сформированы три группы свиней – контрольная (чистопородные КБ), опытная 1 (КБхЛ) и опытная 2 (TN70хТ) – гибрид родительской свинки, TN70 и терминального хряка Темпо (Т) по принципу аналогов. Подопытные животные откармливались до живой массы 100-110, 110-120 и 120-130 кг (таблица 1).

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группы свиней	Порода		Генотип потомства	Поголовье свиней на откорме, гол.		
	свиноматок	хряков		100-110 кг	110-120 кг	120-130 кг
Контрольная	КБ	КБ	КБ	24	16	11
Опытная 1	КБ	Л	КБхЛ	24	16	11
Опытная 2	TN70	Т	TN70 х Т	24	16	11

Условия содержания и кормления на период проведения опыта для групп были одинаковыми, животные содержались на щелевом полу в групповых станках. Микроклимат в помещениях соответствовал установленным нормам. Уровень кормления всех подопытных животных на протяжении опыта был аналогичным. Рацион животных состоял из стандартных полнорационных комбикормов СК-6 и СК-7 при свободном доступе к воде и корму.

Откормочные качества определяли по живой массе при постановке и снятии с откорма, возрасту достижения живой массы 100 кг, среднесуточному приросту живой массы за период откорма, интенсивности роста, затратам и конверсии корма на 1 кг прироста живой массы.

Результаты исследований. В последние годы в нашей стране значительно повысилась мясность свиней, что предопределило получение мясных туш высоких убойных кондиций и явилось значительным резервом увеличения производства свинины.

При возрастании убойной массы в туше закономерно повышается доля жира, в связи с чем, перед нами стояла задача изучить продуктивные качества свиней разных вариантов скрещивания в зависимости от предубойной массы.

Откормочная продуктивность свиней определяется абсолютным, суточным приростами живой массы, скороспелостью и эффективностью использования кормов.

Таблица 2 – Откормочные качества свиней при разной предубойной живой массе

Предубойная живая масса, кг	Группы	Постановочная живая масса на откорм, кг	Живая масса при снятии с откорма, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост живой массы, г	Интенсивность роста
100-110	Контрольная	30,2	101,7	71,5	794	3,37
	Опытная 1	31,6	105,3	73,7	818	3,33
	Опытная 2	31,0	106,9	75,9	843	3,43
110-120	Контрольная	30,6	111,3	80,7	799	3,64
	Опытная 1	32,5	115,9	83,4	825	3,57
	Опытная 2	31,8	117,7	85,9	850	3,70
120-130	Контрольная	31,5	125,7	94,2	826	3,99
	Опытная 1	32,1	127,5	95,4	837	3,92
	Опытная 2	31,7	129,9	98,2	861	4,10

Как следует из представленных в таблице 2 данных, максимальный абсолютный прирост живой массы при откорме свиней до живой массы 100-110 кг был получен от свиней сочетания TN70хТ – 75,9, при откорме до более тяжелых предубойных кондиций – 110-120 и 120-130 кг он был выше в этой экспериментальной группе по сравнению аналогичными в среднем на 4,7 и 3,6 % соответственно. Аналогичная тенденция прослеживалась и по среднесуточному приросту живой массы – одному из основных откормочных показателей. Наивысшую интенсивность роста также продемонстрировали свиньи 2 опытной группы разных весовых категорий – потомки терминального хряка Темпо: при живой массе 100-110 кг среднесуточный прирост живой массы составил 843 г, 110-120 кг – 850, 120-130 кг – 861 г. Такое увеличение среднесуточных приростов свиней с ростом предубойной кондиции связано с повышением энергии роста в заключительную фазу откорма.

Анализ полученных данных по интенсивности роста показал высокую напряженность роста массы тела животных контрольных и опытных групп. Наибольшие коэффициенты роста в период откорма имели животные 2 опытной группы при всех учтенных весовых кондициях. При откорме до живой массы 100-110 кг – 3,43, 110-120 кг – 3,70, 120-130 кг – 4,10. Высокая интенсивность роста свидетельствует о резервах наращивания валового производства свинины за счет откорма свиней до высоких весовых кондиций.

Прижизненная продуктивность свиней оценивается показателем скороспелости. По К.Б. Свечину под скороспелостью понимают свойство организма достигать высокой степени своего развития, обеспечивающего возможность раннего использования животных без ущерба жизнедеятельности и здоровья. В свиноводстве под скороспелостью понимают возраст достижения живой массы 100 кг.

У свиней разных генотипов и живой массы при убое формирование откормочной продуктивности происходило неодинаково.

Скороспелость животных является одним из основных признаков откормочной продуктивности свиней, на которую оказывают влияние главные факторы – породная принадлежность, возраст и живая масса животных. За период откорма нами зафиксированы межгрупповые различия по всем учтенным показателям. В соответствии с полученными данными (табл. 3) нами установлено, что животные 2 опытной группы генотипа TN70хТ достигли живой массы 100-110, 110-120 и 120-130 кг раньше аналогов КБ х Л на 2,5, 2,5, 2,9 дня; КБ на 8,5, 9,2 и 5,2 дней. Подсвинки TN70хТ уступали чис-

топородным и двухпородным КБ х Л животным контрольной и 1 опытной группы по затратам корма на 1 кг прироста живой массы при достижении 100-110 кг 0,1 и 0,03 ЭКЕ; 110-120 кг – 0,2 и 0,09, 120-130 кг – 0,12 и 0,08 ЭКЕ.

Таблица 3 - Формирование скороспелости у свиней, откармливаемых до разной предубойной массы

Предубойная живая масса, кг	Группы	Продолжительность откорма, дн.	Скороспелость (возраст достижения живой массы 100 кг), дн.	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, ЭКЕ	Конверсия корма, кг
100-110	Контрольная	90 дн.	175,0	3,31	2,01
	Опытная 1		169,0	3,24	2,06
	Опытная 2		166,5	3,21	2,09
110-120	Контрольная	101 дн.	169,8	2,98	2,12
	Опытная 1		163,1	2,87	2,15
	Опытная 2		160,6	2,78	2,19
120-130	Контрольная	114 дн.	160,7	2,71	2,25
	Опытная 1		158,4	2,67	2,27
	Опытная 2		155,5	2,59	2,32

Откорм до более тяжелых откормочных кондиций способствовал увеличению продолжительности откорма, повышению среднесуточных приростов живой массы, конверсии корма и снижению оплаты корма продукцией.

Выводы.

1. Наивысшая интенсивность роста зафиксирована у свиней – потомков терминального хряка Темро. Они имели высокий абсолютный и среднесуточный приросты живой массы при достижении всех предубойных кондиций. Максимальный среднесуточный прирост показали откормочные свиньи TN70хТ при откорме до тяжелой предубойной кондиции – 120-130 кг – 861 грамм.

2. Свиньи TN70хТ отличались высокими откормочными качествами. Животные 2 опытной группы достигли живой массы 100-110, 110-120 и 120-130 кг раньше аналогов КБ х Л на 2,5, 2,5, 2,9 дня; КБ на 8,5, 9,2 и 5,2 дней. Подсвинки TN70хТ уступали чисто-

породным и двухпородным КБхЛ животным по затратам корма на 1 кг прироста живой массы при достижении 100-110 кг 0,1 и 0,03 ЭКЕ; 110-120 кг – 0,2 и 0,09, 120-130 кг – 0,12 и 0,08 ЭКЕ.

Список использованных источников

1. Шейко Р.И. Энергия роста и мясные качества свиней различных генотипов // Ученые записки УО ВГАВМ. - 2019. - Т.55. - вып.1. - С.160-166.

2. Продуктивность потомства от разных вариантов подбора родителей по форме и размеру груди / А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева, О.Е. Самсонова, Е.В. Юрьева // Наука и Образование. - 2019. - Т.2. - № 2. - С. 61.

3. Дорохина Э.Э., Клесова Т.В., Доста А.В. Откормочные, убойные и мясные качества свиней разной генетической конструкции // Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии: материалы Всеросс. (национальной) науч.-практ. конф., посвященной 85-летию со дня рождения и 66-летию трудовой деятельности доктора сельскохозяйственных наук, профессора Леонида Ильича Кибкало, Курск, 16 марта 2022 года. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2022. - С. 215-224.

4. Гридюшко И., Курбан Т., Гридюшко Е. Локальные породы: перспективы и возможности // Животноводство России. - 2015. Спецвып. - С. 8–9.

5. Лисицын А.Б. Требования к качеству свинины для промышленной переработки. Перспективы российско-канадского сотрудничества // Всё о мясе. - 2011. - № 4. - С. 8-11.

6. Лобан Н.В погоне за мясностью свинины нельзя терять традиции и качество // Белорусское сельское хозяйство. - 2017. - № 1 (177). - С. 40-43.

7. Научные подходы к нормированию кормления молодняка свиней на откорме по концентрации обменной энергии в сухом веществе / Л.Н. Гамко, А.Г. Менякина, В.Е. Подольников и др. // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: междунар. науч.-практ. конф., посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, д-ра с.-х. наук Гамко Леонида Никифоровича. Брянск, 2021. - С. 63-68.

8. Кормовые добавки – средства профилактики теплового стресса у животных / Н. И. Жеребилов [и др.] // Актуальные про-

блемы ветеринарии и интенсивного животноводства: Сборник трудов международной научно-практической конференции, Брянск, 01–02 июня 2023 года / Институт ветеринарной медицины и биотехнологии. Часть 1. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 198-205.

9. Влияние нетрадиционного корма на экстерьерно-этологические особенности хряков / А.Е. Антипов, А.Н. Негреева, Е.В. Юрьева, О.Е. Самсонова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. – № 2(61). - С. 127-131.

10. Влияние бишофита на морфо - биохимические показатели крови свиней на откорме / А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева, О.Е. Самсонова, П.С. Бурков // Наука и Образование. – 2019. - Т. 2. - № 1. - С. 36.

11. Быстрова И.Ю., Кувшинова Е.А., Правдина Е.Н. Сравнительная оценка откормочных и мясных качеств свиней в условиях ООО «СГЦ «Вишневатский" Оренбургской области // Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции. - Рязань. - 2016. - С. 280-282.

FATTENING PRODUCTIVITY OF PIGS OF DIFFERENT ORIGIN AND PRE-SLAUGHTER CONDITIONS

Dorokhina E.E.

Abstract. The fattening qualities of pigs of different genotypes and pre-slaughter live weight were studied. As a result of the analysis of the data obtained, it was found that the live weight of pigs at slaughter and their genotype affect the fattening parameters of pigs. Thus, the maximum average daily increase in live weight was demonstrated by pigs – descendants of the terminal boar Tempo when fattening to a live weight of 100 to 130 kg, which is explained by the higher growth energy in the final phase of fattening. These pigs also had the highest growth coefficients in all pre-slaughter conditions, they also had the highest precocity and reached a live weight of 100-110, 110-120 and 120-130 kg earlier than the two-breed analogues of KB x L by an average of 2.63, purebred KB – 7.63 days. The higher growth intensity contributed to the high efficiency of feed use. TN70xT screwdrivers spent less EQ per 1 kg of body weight gain at different pre-slaughter conditions compared to similar groups.

Key words: fattening, genotype, hybrid, terminal boar, piglets, average daily growth, pre-slaughter condition, growth coefficient, precocity, feed costs, feed conversion.

УДК 636.5.033

ВЛИЯНИЕ КОМБИКОРМА С ФЕРМЕНТОМ АКСТРА ХАР 101 НА РОСТ, КОНВЕРСИЮ КОРМА И СОХРАННОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Лаврентьев А.Ю., доктор с.-х. наук, профессор,
Игнатьева Н.Л., кандидат с.-х. наук, доцент,
Данилова Н.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
Андреева С.Г., кандидат с.-х. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Россия

Аннотация. Был проведен научно-хозяйственный опыт и экспериментальным путем изучены различные дозы мультиэнзимного фермента Акстра ХАР 101 в составе комбикормов и выявлена оптимальная доз в количестве 7-9% от сухого вещества комбикорма. Мультиэнзимный ферментный препарат Акстра ХАР 101 влияет на показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров. Установлено, что данный препарат способствует повышению среднесуточного прироста, снижению конверсии корма и положительно влияет на их сохранность.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, мультиэнзимный фермент, Акстра ХАР 101, среднесуточный прирост, сохранность, европейский индекс продуктивности, комбикорм.

Введение. Птицеводческая отрасль в России имеет существенные перспективы развития отечественного производства яиц и мяса птицы. Интенсификация в новых условиях хозяйствования становится не только главным направлением развития птицеводства, но практически единственной возможностью в стабилизации производства яиц, мяса птицы и удовлетворения потребностей населения в качественных продуктах питания. Хозяйственная практика показывает, что обеспечить население высококачественной продукцией птицеводства можно даже в короткий срок, так как эта отрасль развивается уверенно и эффективно. Продукция птицеводства существенно дешевле, чем свинина и говядина, что очень важно в настоящее время при низкой покупательной способности россиян.

Практическому применению ферментных препаратов уделяется недостаточное внимание, хотя многочисленными исследованиями доказана эффективность этих веществ в кормлении животных и птицы. В течение долгого времени было известно, что неограниченное включение в рационы таких зерновых культур как пшеница, ячмень, овес, рожь и тритикале вызывает проблемы у птицы и животных. Пшеница, тритикале и рожь имеют высокое содержание растворимых некрахмалистых полисахаридов (НКП) - вязких арабиноксиланов, а ячмень и овес – бетаглюканов. НКП при поступлении в просвет кишечника придают высокую вязкость его содержимому – химусу, и оказывают вредное воздействие на всасывание и усвоение питательных веществ организмом.

Ферменты широко применяют во всем мире, т.к. они позволяют эффективно использовать имеющиеся на местах дешевое сырье. Мультиэнзимная композиция ксиланазы, β -глюканазы и протеазы, известная под торговым названием DuPont Акстра ХАР 101 и специализированная для применения на рационах с разным процентным содержанием пшеницы, ячменя, овса, ржи и тритикале, проявила исключительную каталитическую эффективность в организме цыплят и взрослой птицы.

Для изучения эффективности использования матричных значений для учета обменной энергии при составлении комбикормов при использовании ферментного препарата компании DuPont Акстра ХАР 101 в комбикормах для цыплят-бройлеров в 2018 г. в условиях птицефабрики ООО «Птицефабрика Акашевская» был проведен научно-хозяйственный опыт. Объектом исследований являлись цыплята-бройлеры кросса «КОББ 500».

Целью исследования является установление целесообразности и эффективности использования ферментного препарата компании DuPont Акстра ХАР 101 в составе комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров.

В задачи исследований входило изучение влияния данного препарата на прирост живой массы, конверсию корма и сохранность цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. Для проведения опыта по методу групп аналогов были сформированы 4 группы цыплят-бройлеров (1 контрольная и 3 опытных) кросса «КОББ 500» в суточном возрасте по 100 голов (50 голов петушков и 50 голов курочек) в каждой. Опыты проводили с суточного от 35,7 до 36,3 суточного возраста.

Технологические параметры для выращивания птицы – влажность, скорость движения воздуха, режим освещения, – были одинаковыми для опытных и контрольных групп и соответствовали рекомендациям кросса «КОББ 500».

Результаты исследования. Цыплята-бройлеры контрольной группы в период выращивания получали основной рацион со стандартным премиксом, аналогам опытных групп в премикс введен фермент Акстра ХАР 101. Цыплят-бройлеров кормили сухими сбалансированными комбикормами по параметрам питательности, которые соответствовали нормам, соблюдая рекомендации кросса «КОББ 500».

В состав фермента Акстра ХАР 101 входят амилаза, протеаза, ксиланаза.

Контрольная группа в кормлении использовала стандартный премикс, включающий в состав ферменты ксиланаза и фитаза, первая опытная группа в кормлении использовала премикс с введением фермента Акстра ХАР 101 и матричные данные 11 ккал, вторая опытная группа в кормлении использовала премикс с введением фермента Акстра ХАР 101 и матричные данные 9 ккал, третья опытная группа в кормлении использовала премикс с введением фермента Акстра ХАР 101 и матричные данные 7 ккал.

На протяжении всего опыта регулярно проводили профилактические и противоэпизоотические ветеринарные мероприятия согласно существующему плану, а также зооветеринарный анализ кормов в лаборатории БЭЗРК на определение содержания основных питательных веществ и на токсичность.

Использование ферментов, подобранных для сырья, используемого в комбикормах, при составлении рационов положительно влияют на улучшение сохранности, конверсии и индекса продуктивности и качества получаемой продукции.

При проведении опыта все технологические параметры содержания и выращивания соответствовали рекомендациям кросса «КОББ 500»: режим освещения, влажность, скорость движения воздуха были одинаковыми для опытных и контрольных групп.

Рецептуры комбикормов для контрольной и опытных групп составлялись из качественного сырья, с одновременной выработкой и отгрузкой на площадку.

Одним из значимых зоотехнических показателей при выращивании цыплят-бройлеров, влияющим на экономические показатели деятельности птицефабрики, является живая масса. Как было отмечено выше, определение живой массы цыплят проводилось на про-

тяжении всего опытного периода и перед убоем. При постановке эксперимента цыплята как опытной, так и контрольной группы имели живую массу от 41,4 до 42,2 г.

При проведении опыта взвешивания птицы проводились ежедневно, приведены в таблице средние значения по каждой группе. Полученные данные использовали для определения среднесуточного и абсолютного приростов за период выращивания, что позволяло проследить, насколько рост птицы опережает норму кросса или отстает от нее.

Самый наименьший срок выращивания было у цыплят-бройлеров 2 опытной группы – 35,7 суток. Тогда как в контрольной группе этот показатель составил 35,9 суток, в 1 опытной группе 35,9 суток, во второй опытной группе 35,7 суток, в 3 опытной группе 36,3. Абсолютный прирост в контрольной группе составил 2268,3 г, а в опытных группах 2309,8 г; 2343,1 г, 2364,6 г соответственно. Исходя из продолжительности выращивания лучшие показатели были получены по 2 опытной группе. В этой группе продолжительность выращивания была меньше чем во всех других группах, то есть меньше чем в контрольной группе на 0,2. суток, меньше чем в 1 опытной группе на 0,2 суток и по 3 опытной группе на 0,6 суток соответственно. Так же были абсолютный и среднесуточные приросты. Наивысший среднесуточный прирост был во 2 опытной группе 65,7 г, что выше на 4,1% чем в контрольной группе, на 2,0% чем в 1 опытной группе и на 0,9% чем в 3 опытной группе соответственно.

Данные экспериментальных исследований подтверждают, что ввод мультиэнзимного фермента Акстра ХАР 101 в состав комбикормов при выращивании цыплят-бройлеров влияет на такой показатель как прирост живой массы, так как увеличиваются среднесуточные приросты абсолютные приросты живой массы в опытных группах.

При выращивании цыплят-бройлеров большое значение имеет их сохранность и конверсия корма.

Наибольшее значение по сохранности наблюдается у третьей опытной группы и составляет 97,67 %, что на 0,32 % выше чем у контрольной группы, на 0,5% чем 1 опытная группа и на 0,57% чем во 2 опытной группе соответственно. При вскрытии падежа выявленными причинами были: гепатоз, СВС, вальгус.

Самая лучшая конверсия корма была в 3 опытной группе – 1,56. В контрольной группе она составила 1,59, в 1 опытной группе 1,58 и во 2 опытной группе 1,59.

Для сравнения результатов выращивания цыплят обеих групп использовали европейский индекс продуктивности (ЕИП), который отражает такие важные показатели, как живая масса, сохранность и затраты кормов. Индекс продуктивности рассчитывается формуле:

$$\text{ЕИП} = \frac{\text{ЖМ} * \text{Сп} * 8 * 100}{\text{Пв} * \text{Зк}},$$

где ЕИП – европейский индекс продуктивности, пункты; ЖМ – средняя живая масса, кг; Сп – сохранность поголовья, %; Пв – продолжительность выращивания, дни; Зк – затраты корма на 1 кг прироста, кг.

Европейский индекс продуктивности самым высшим был в 3 опытной группе и составила 412 пунктов. Этот показатель был выше чем в других группах: выше контрольной группе на 20 пунктов, 1 опытной группы на 12 пунктов, 2 опытной группы на 5 пунктов.

Выводы. Таким образом, использование мультиэнзимного фермента Акстра ХАР 101 в составе комбикормов способствует повышению прироста живой массы и сохранности поголовья цыплят бройлеров, снижению конверсии корма. Использование ксиланазы в пшеничных рационах и бета глюканазы зерновых культур, значительно уменьшает их вязкость и улучшает усвояемость питательных веществ корма. Усвоение питательных веществ из пшеницы с низким уровнем энергии более затруднено, чем из пшеницы с высоким уровнем энергии, что, естественно, отражается на показателях роста и конверсии корма у бройлеров, получавших различные сорта/партии пшеницы. Расход корма на прирост живой массы бройлеров в результате добавления фермента снижается. Таким образом, эффект от применения ферментов в пшеничных и ячменных рационах состоит в увеличении и выравнивании питательной ценности различных сортов и партий зерна. Изменение местоположения и механизма микробной ферментации в результате добавления фермента также оказывает положительное влияние на состояние здоровья птицы.

Список использованных источников

1. Фурман Ю.В., Барымова О.П. Использование белковых кормовых добавок в рационах цыплят бройлеров // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 3. – С. 60-61.

2. Жилияков Д.И. Развитие кормовой базы промышленного птицеводства // Материалы Международной научно-практической конференции «Наука и инновации в сельском хозяйстве». - 2011. - С. 272-276.

3. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15–16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

4. Самсонова О.Е. Бабушкин В. А. Рапсовый жмых в рационах индейки // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - № 4.

5. Нестеров Н.П., Глотова Г.Н., Позолотина В.А. Значение протеина и аминокислот кормов в кормлении сельскохозяйственной птицы // Научно-инновационные направления развития животноводства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Рязань, 2024. - С. 134-141.

INFLUENCE OF COMPOUND FEED WITH THE ENZYME AKSTRA XAP 101 ON GROWTH, FEED CONVERSION AND SURVIVAL OF BROILER CHICKENS

Lavrentiev A.Yu., Ignatyeva N.L., Danilova N.V., Andreeva S.G.

Abstract. A scientific and economic experiment was conducted and various doses of the multienzyme enzyme Akstra XAP 101 in compound feed were experimentally studied and the optimal dose was found to be 7-9% of the dry matter of the compound feed. The multienzyme enzyme preparation Akstra XAP 101 affects the meat productivity of broiler chickens. It has been established that this preparation contributes to an increase in average daily gain, a decrease in feed conversion and has a positive effect on their survivability.

Key words: broiler chickens, multienzyme enzyme, Akstra XAP 101, average daily gain, survivability, European productivity index, compound feed.

**ДРОЖЖИ «КЛЮВЕР ПРО» В КОРМЛЕНИИ НЕТЕЛЕЙ
И ПЕРВОТЕЛОК ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ**

Смирнов Е.С., аспирант, smirnov.vet.35@yandex.ru,

Бильков В.А., доктор с.-х. наук, доцент,

vab1725@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, Россия

Аннотация. Представлены результаты опыта по изучению эффективности применения кормовых дрожжей «Клювер Про» в рационах нетелей и первотелок голштинской породы. В статье обсуждаются вопросы влияния добавки на поедаемость кормов и биохимический статус животных относительно транзитного периода. Выявлено, что включение дрожжей в количестве 20 г на голову в сутки нетелям и 100 г/гол. – первотелкам в начале лактации способствует увеличению поедаемости кормовых смесей на 10,6 и 6,5 % и оптимизации энергетического, углеводного и белкового обмена у животных.

Ключевые слова: нетели, первотелки, кормовые дрожжи, поедаемость, биохимические показатели.

Введение. Государственной и отраслевыми программами развития агропромышленного комплекса Российской Федерации планируется дальнейшее развитие животноводства. Увеличение объемов производства продукции молочного скотоводства, наращивание и реализация генетического потенциала продуктивности животных возможны только при создании надежной кормовой базы, способной оказывать воздействие на результативность отрасли [1, 2]. В последнее время в молочном скотоводстве с целью повышения реализации наследственного потенциала животных применяются различные кормовые добавки, препараты, комплексные биологически активные вещества. Их действие направлено на коррекцию обмена веществ, что обуславливает повышение общей резистентности организма животных, увеличение молочной продуктивности и улучшение функций воспроизводства. При этом одним из эффективных способов регуляции рубцового пищеварения считается использование кормовых дрожжей [3, 4, 5, 6].

Дрожжи «Клювер Про» являются для жвачных животных любого возраста безопасным кормовым продуктом. Содержащиеся в них штаммы дрожжей отличаются активностью в рубце, что позво-

ляет снижать токсичность кормов низкого и посредственного качества. Препарат регулирует кислотность содержимого рубца и стимулирует увеличение численности микроорганизмов, переваривающих клетчатку, что обусловит улучшение поедаемости и переваримости кормов, повышение продуктивности.

Цель исследования – выявить влияние скармливания дрожжей «Клювер Про» на поедаемость кормов и биохимические показатели крови первотелок голштинской породы.

Материал и методика исследования. Достижение поставленной цели осуществлялось посредством постановки научно-хозяйственного опыта на базе ООО «Зазеркалье» Грязовецкого муниципального округа Вологодской области, являющегося одним из передовых предприятий региона и племзаводом по разведению скота голштинской породы с высокой продуктивностью (за 2024 год надоено 10309 кг молока на корову). Для эксперимента были сформированы 3 группы нетелей по принципу пар-аналогов по 12 голов в каждой в соответствии с возрастом, живой массой и сроком стельности [4]. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Особенности кормления по периодам		
	транзитный	лактационный	
	нетели	первотелки	первотелки
Продолжительность периода, суток	20	20	100
Контрольная	Основной рацион (ОР)	Основной рацион (ОР)	Основной рацион (ОР)
1 опытная	ОР + 20 г/гол. «Клювер Про»	ОР + 50 г/гол. «Клювер Про»	ОР + 20 г/гол. «Клювер Про»
2 опытная	ОР + 20 г/гол. «Клювер Про»	ОР + 100 г/гол. «Клювер Про»	ОР + 20 г/гол. «Клювер Про»

Содержание и технология обслуживания животных контрольной и двух опытных групп одинаковы. Нетели, а затем первотелки контрольной группы получали рацион, который принят в хозяйстве (основной). В него входят злаковое сено и многокомпонентная кормовая смесь. Животным опытных групп на фоне основного рациона скармливали изучаемую добавку – дрожжи «Клювер Про» в количествах, указанных в схеме эксперимента.

Назначаемые рационы подопытных животных разрабатывались в зависимости от нормативных потребностей, количества и качества кормовых средств хозяйства. Их поедаемость контролировалась по группам еженедельно [8].

Результаты исследования. К настоящему времени в исследованиях завершен транзитный период и представляется возможным определить воздействие изучаемой добавки на поедаемость кормов нетелями перед отелом и первотелками после него. Нетелям в последний месяц стельности в состав рационов включали по 2 кг злакового сена и 42 кг многокомпонентной кормовой смеси. Грубый корм животные всех трех групп потребляли полностью, а в отношении поедаемости кормовой смеси имеются отличия. Так, нетели в контрольной группе потребляли 87% от заданного количества, в то время как в 1 и 2 опытных группах этот показатель увеличился до 92 и 97,6 % (рисунок 1).

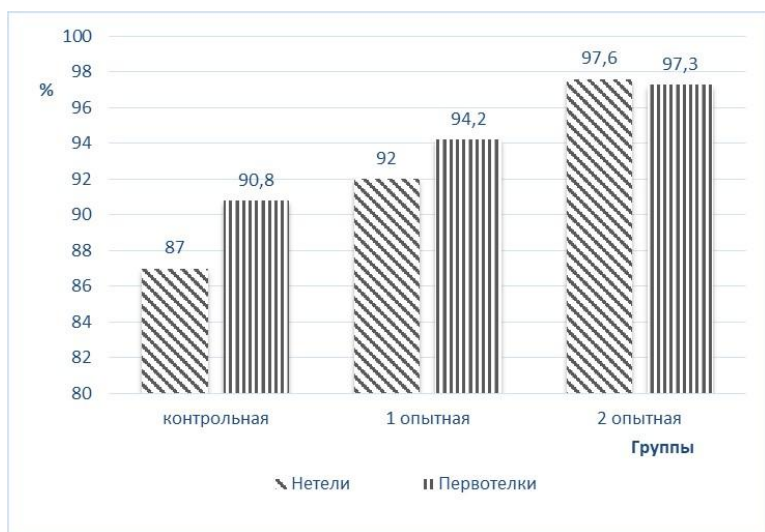


Рисунок 1 – Поедаемость кормовой смеси

Улучшение поедаемости смеси животными опытных групп под влиянием применяемых кормовых дрожжей «Клювер Про» прослеживается и в первый месяц лактации. Из 52 кг кормовой смеси основного рациона первотелки в контроле съедали 47,2 кг (90,8%), а в 1 и 2 опытных группах 49,0 и 50,6 кг (94,2 и 97,3%). Улучшение поедаемости кормов животными при включении в них

добавки обеспечило повышение полноценности рационов, что положительно отразилось на состоянии обмена веществ (таблица 2).

Исследования биохимического статуса животных позволяют произвести оценку энергетического, углеводного, белкового и минерального обменов. Анализ приведенных в таблице 2 показателей крови первотелок в начале их лактационной деятельности показывает, что большинство метаболитов соответствуют нормативным значениям. Незначительно выше физиологического оптимума содержание кетоновых тел (9,1-9,76 мг% против 6-8 мг%), что объясняется концентратным типом кормления при посредственном качестве объемистых кормов (сена, силоса).

Таблица 2 - Показатели биохимического состава крови первотелок (n=12)

Показатели крови	Группы		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Общий белок, г/л	63,1±2,0	69,2±1,8*	70,5±1,5*
Альбумины, г%	3,19±0,10	3,21±0,12	2,98±0,14
Альфа-глобулины, г%	1,11±0,07	1,43±0,06**	1,64±0,09***
Бета-глобулины, г%	0,76±0,04	0,92±0,03**	1,03±0,05**
Гамма-глобулины, г%	1,58±0,14	1,89±0,07	1,82±0,06
Мочевина, мм/л	4,38±0,28	5,84±0,29**	5,84±0,31**
Глюкоза, мм/л	3,22±0,09	2,80±0,13*	2,85±0,12*
Пировиноградная к-та, мг%	0,59±0,02	0,64±0,03	0,75±0,04*
НЭЖК, мг-экв/мл	0,46±0,06	0,41±0,05	0,47±0,04
Кетоновые тела, мг%	9,10±0,29	9,77±0,46	9,76±0,37
АСТ, ед/л	18,8±1,47	19,7±1,17	22,4±1,31
АЛТ, ед/л	75,1±6,03	98,9±7,57*	95,0±5,7*
Кислотная емкость, мг%	460±1,3	462±1,1	454±2,58
Фосфор, мм/л	2,40±0,13	2,03±0,10	2,53±0,14
Кальций, мм/л	2,63±0,07	2,69±0,06	2,63±0,06

* - $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$ по отношению к контрольной группе

В межгрупповом аспекте наблюдается улучшение обмена веществ у коров 1 и 2 опытных групп в сравнении с контролем. Так при включении в рационы нетелей и первотелок дрожжей «Клювер

Про» прослеживается достоверное увеличение содержания в крови общего белка, альфа и бета-глобулинов, мочевины, пировиноградной кислоты и АЛТ. Улучшение биохимического статуса животных опытных групп, очевидно, предопределено увеличением поедаемости кормов и переваримости содержащихся в них питательных веществ под влиянием изучаемых кормовых дрожжей. Количество глюкозы в крови животных всех трех групп соответствует нормативному значению (2,8-3,22 мм/л). Однако имеет место снижение этого показателя в 1 и 2 опытных группах в сравнении с контролем, что возможно вызвано увеличением их продуктивности. За первый месяц лактации суточные удои коров 1 и 2 опытных групп на 8,0 и 20,2 % были выше, чем в контроле.

Выводы. Проведенные исследования позволяют констатировать, что включение в рационы нетелей перед отелом и первотелок кормовых дрожжей «Клювер Про» оказывает положительное влияние на поедаемость кормов рационов и оптимизацию обменных процессов. Наиболее оптимальной дозой добавки для транзитного периода нетелям является 20 г/гол. в сутки, а первотелкам после отела – 100 г/гол. в сутки.

Список использованных источников

1. Стрекозов Н.И., Тихомиров А.И. Развитие животноводства России в современных условиях хозяйствования: организационно-экономические, технологические и социальные аспекты // Вестник аграрной науки. – 2022. – № 6(99). – С. 74-80.
2. Яркова Т.М. Состояние и проблемы развития молочного скотоводства в России // Продовольственная политика и безопасность. – 2024. – Том 11. – № 1. – С. 119–134.
3. Баранова Н.С., Хоштария Г.Е. Активатор пищеварения «МегаБуст Румен» в кормлении высокопродуктивных коров // Главный зоотехник. - 2024. - № 10. - С. 27-37.
4. Решения для высокопродуктивного животноводства / И.Л. Маркман, Е.А. Ыылдырым, В.В. Солдатова и др. // Сельскохозяйственные вести. – 2022. - №1. – С. 44 – 47.
5. Использование нового отечественного пробиотического препарата А₂ в рационах сухостойных и новотельных коров / Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев, Н. Анисова, А. Гаджиев // Зоотехния. – 2013. - № 9. – С. 9 – 12.
6. Смирнова Л.В., Хоштария Е.Е., Субботин С.В. Применение дрожжевого пробиотика в рационах молочных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – №5. – С. 26–29.

7. Викторов П.И., Менькин В.К. Методика и организация зоотехнических опытов. – М.: Агропромиздат, 1991. – 143 с.

8. Некрасов Р.В., Головин А.В., Махаев Е.А. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах. – М., 2017. – 316 с.

9. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Шумакова Н.О. Голштинский скот и его использование в условиях крупного молочного комплекса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 1. – С. 167-171.

10. Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 572 с.

11. Улучшение продуктивных показателей в животноводстве при использовании голштинского скота / Я.А. Коробейников, Л.И. Кибкало, Н.О. Шумакова [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 1. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 315-318.

12. Состояние и тенденции производства молока в регионе / О.В. Соколов [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 7. - С. 181-187.

13. Эффективность совершенствования голштинской породы по хозяйственно полезным признакам / О.Е. Самсонова, В.В. Гудыменко, К.Н. Лобанов, М.Б. Усенов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2023. - № 4(75). - С. 151-154.

14. Обзор кормовых добавок для крупного рогатого скота / А.Е. Никонова [и др.] // Актуальные проблемы и приоритетные направления развития современной ветеринарной медицины, животноводства и экологии: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 75-летию факультета ветеринарной медицины и биотехнологии. - Рязань, 2024. - С. 227-234.

YEAST "KLUVER PRO" IN FEEDING HEIFERS AND FIRST-HEIFERS OF THE HOLSTEIN BREED

Smirnov E.S., Bilkov V.A.

Abstract. The results of an experiment on the effectiveness of the use of Kluver Pro feed yeast in the diets of heifers and first-heifers of the Holstein breed are presented. The article discusses the effect of the additive on feed consumption and the biochemical status of animals relative to the transit period. It was found that the inclusion of yeast in the

amount of 20 g per head per day for non–heifers and 100 g/head for first-heifers at the beginning of lactation increases the consumption of feed mixtures by 10.6 and 6.5% and optimizes energy, carbohydrate and protein metabolism in animals.

Keywords: netels, primary proteins, feed yeast, edibility, biochemical parameters

УДК 636.087.8:636.084:638.1

**ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА «PROBIOX АПИ»
НА ЗИМОВКУ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ**

Комаров И.И., кандидат, с.-х. наук, доцент,
89102733310@yandex.ru,

Барымова О.П., кандидат с.-х. наук, доцент,
ox.barimowa@yandex.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучено влияние пробиотика «Probiox АПИ» на зимовку пчел, количество подмора, силу пчелиных семей, яйценоскость маток.

Ключевые слова: пчелы, матки, корм, подкормка, пробиотик, сила семьи, подмор, яйценоскость, расплод.

Введение. В приоритетной цели Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы указано обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции [3. - С. 87-89; 5. - С.1-3].

Основными задачами пчеловодства являются: повышение конкурентоспособности продукции пчеловодства, обеспечение ее качества и безопасности при сохранение пчел [3. - С. 87-89; 6. - С.7-11].

Благодаря пчелам получают – мед, цветочную пыльцу, маточное молочко, прополис, воск, пчелиный яд. Неоценимую пользу приносят пчёлы как опылители энтомофильных сельскохозяйственных культур. Важной является и природоохранная деятельность медоносных пчел [3. - С. 87-89].

Усложнение экологической ситуации ведет к заболеваниям и гибели пчел. Различные ксенобиотики негативно воздействуют на пчел [3. - С. 87-89].

Гибель пчёл влияет на глобальную продовольственную безопасность и экологию, что и может привести к исчезновению около 20 тысяч видов цветковых растений и подрыву основ наземных экосистем [3. - С. 87-89].

Массовое несоблюдение правил и норм применения агрохимикатов приводит к снижению защитных функций иммунной системы пчел и, как следствие, к снижению продуктивности, широкому распространению болезней пчел и их гибели [3. - С. 87-89].

В пчеловодстве для стимуляции, профилактики, лечения, устранения отрицательных последствий зимовки используется широкий спектр химиотерапевтических средств включающий антибиотики, минералы, стимуляторы и витамины, пробиотики, которые влияют на микрофлору пищеварительного тракта [3. - С. 87-89].

Использование антибиотиков для лечения и повышения жизненных сил пчел имеют достаточные ограничения с учетом того, что большинство продукции пчеловодства относится к пищевым продуктам и в них при реализации не допускается наличие антибиотиков [3. - С. 87-89].

Поэтому большинство ученых обращают свое внимание в вопросах повышения защитных функций организма сельскохозяйственных животных и пчел на такие биологические препараты как пробиотики [3. - С. 87-89; 4. - С. 220-221].

Цель настоящих исследований изучение влияния пробиотика «Probiох АПИ» на зимовку пчел, количество погибших пчел, силу пчелиных семей, яйценоскость маток.

Материалы и методика исследования. Для проведения исследования было отобрано методом пар-аналогов 20 пчелосемей породы пчел карника с разновозрастными матками, из которых было сформировано две группы по 10 семей в каждой – контрольная и опытная.

Пчелиные семьи контрольной и опытной групп содержались на одном месте в одинаковых условиях. Для пчел готовился сахарный сироп в соотношении 2 кг сахара на 1 литр воды. Пчелы контрольной и опытной групп получали сахарный сироп, через каждые три дня, по 0,8 л сиропа, всего за опыт 4 л. Опытной группе в сироп добавляли по 10 мл «Probiох АПИ» на литр сиропа [1. - С.1; 3. - С. 87-89].

Силу пчелиной семьи определяли визуально в улочках, по минимальному значению, согласно Гост 20728-2014 масса пчел на стандартной рамке (435x300 мм) полностью покрытом с обеих сторон пче-

лами составляет 250-300 г. Количество подмора определяли взвешиванием массы погибших пчел в течении зимовки, в начале месяца. Яйценоскость маток определяли один раз в начале первой декады марта, учитывая количество печатного расплода с помощью рамки-сетки 5х5 см (в одном квадрате 100 ячеек) [2. - С.4; 3. - С. 87-89].

Зимовка пчелиных семей контрольной и опытной групп проходила на улице, на одном точке в одинаковых условиях.

Результаты исследования. Наши исследования показали, что максимальную силу после выставки из зимовника сохраняли семьи пчел, получавшие в осенней подкормке кормовую добавку «Probiох АПИ».

Сила семей в контрольной группе в начале опыта была выше чем в опытной на 2%, в конце опыта в контрольной группе этот показатель был ниже на 10,5%.

Масса погибших пчел (подмора) в семьях пчел опытной группы была ниже, чем в контрольной пчел в на 21,4 %.

Расход корма во время зимовки в пчелиных семьях контрольной группы был выше на 18,3% в сравнение с опытной.

Плодовитость маток опытной группы была в среднем на 54,3% выше, чем контрольной. Увеличение яйценоскости маток положительно сказалось на силе пчелиных семей. В опытных группах сила пчелиных семей была на 29% выше, чем контрольных.

Вывод. Применение пробиотика «Probiох АПИ» в пчеловодстве оказало положительное влияние на хозяйственно-полезные признаки пчелиных семей. Нормализация микрофлоры кишечника пчел, синтез биологически активных веществ микроорганизмами входящими в состав препарата, способствовал снижению массы погибших пчел (подмора), увеличению силы пчелиных семей после зимовки и стимуляции яйцекладки матками в сравнении с контрольными семьями.

Список использованных источников

1. Probiох АПИ (Пробиокс для пчел, 1л) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://pchelovod.com/> С.1.

2. ГОСТ 20728-2014. Семья пчелиная. Технические условия. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/58205/>. - С. 4.

3. Комаров И.И. Влияние пробиотика "Probiох апи" на показатели продуктивности и силу пчелиных семей В сборнике: Зоотехническая индустрия: проблемы и решения. Материалы Всероссий-

ской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ. - Курск, 2024. - С. 87-89.

4. Комаров И.И., Зорикова А.А. Повысить доступность питательных веществ комбикорма позволит "Бетафин" В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. - 2009. - С. 220-221.

5. Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017 - 2025 годы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://mcx.gov.ru/upload/iblock/9b3/9b38c7efdccc28f1083e065527468275.pdf>. - С.1-3.

6. Федеральный закон "О пчеловодстве в Российской Федерации" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400056366/> С.7-11.

7. Кривопушкин В.В. Пчеловодство Брянской области возрождается // Вестник Брянской ГСХА. - 2014. - № 1. - С. 14-16.

8. Перспективы развития личных подсобных хозяйств и иных малых форм хозяйствования на селе / О.Н. Пронская [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 5. - С. 230-239.

9. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

10. Мурашова Е.А., Яковлева Т.И., Кочетова Е.И. Современные технологии в пчеловодстве // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки : материалы 74-й международной научно-практической конференции, Рязань. - 2023. - С. 462-469.

THE EFFECT OF PROBIOTIC "PROBIOX API" ON THE WINTERING OF BEE COLONIES

Komarov I.I., Barymova O.P.

Abstract. The effect of the probiotic "ProbioXAPI" on the wintering of bees, the number of podora, the strength of bee colonies, and the egg production of queens was studied.

Keywords: bees, queens, feed, top dressing, probiotic, family strength, podmore, egg production, brood.

УДК 636.084.1

ПРОДУКТИВНОСТЬ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАЧЕСТВА МОЛОКА

Упинин М.С., аспирант, upininmaksim@mail.ru,
Лаврентьев А.Ю., доктор с.-х. наук, профессор,
lavrentev65@list.ru,

Игнатьева Н.Л., кандидат с.-х. наук, доцент,
ignatieva_natalia@mail.ru,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, Россия

Аннотация. Опыт позволил выявить закономерности и сделать соответствующие выводы, что, используя молоко от коров, содержащихся в группе спада лактации возможно получить абсолютный прирост живой массы за молочный период в 875 г, за счет того, что по сравнению с молоком, полученным от раздойных коров в нем отмечается большее количество жира и белка.

Ключевые слова: молоко, корова, питательность, телята, жир, белок, среднесуточный прирост.

Введение. Качество молока зависит от многих факторов: зоогигиены, рутины доения, кормления, генетики и физиологического состояния животных. Так, например, учеными доказано, что у новотельных животных после 5-7 дня от отела наблюдается низкий уровень жира и белка в молоке, а у коров перед запуском он значительно повышается.

Исходя из этого, исследования влияния состава молока на рост и развитие ремонтных телок в период выращивания является актуальной и требует проведения исследования.

Цель и задачи исследований. Целью наших исследований является влияние состава и качества молока коров в период раздоя и в период спада лактации на рост и развитие ремонтных телок в молочный период выращивания.

Материалы и методы исследования. Исходя из цели и поставленных задач нами был проведен научно-хозяйственный опыт на базе хозяйства расположенного на территории Республики Та-

тарстан в период с 18 июня по 17 августа 2024 года с целью определения параметров роста и развития ремонтных телок в зависимости от качества молока, используемого для выпойки телят.

Для проведения исследований нами было сформировано 2 группы животных по 10 телят в каждой. При этом животных отбирали по методу групп-аналогов. Животные содержались в индивидуальных клетках, оснащенных выгульной площадкой, которая в свою очередь оснащается креплением для ведра, применяемого для выпойки молоком, ведра куда наливается вода для питья и ведра из которого теленок поедает комбикорм, боксом из пластмассы в конструкция которого имеет вентиляцию и защиту от прямых солнечных лучей.

Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество телят, гол	Особенности выпойки
Контрольная	По 10 голов в группе	Молоко от раздойных коров
1-я опытная		Молока от коров в группе спада лактации

Выпойка телят производилась 2 раза в сутки из специальных ведер-поилок, оснащённых соском. Во время всего опыта телята имели постоянный доступ к воде и комбикорму. Продолжительность опыта составила 60 суток до момента снятия с выпойки телят согласно программе кормления телок от 0 до 6-ти месячного возраста. Выпойку молоком начинали со 2-го дня жизни телят. Особенностью нашего эксперимента было то, что в контрольной группе животных выпаивали молоком, выдоенным от коров в период раздоя до 60 дня в доении перед переводом их в производственную группу согласно протоколу движения скота в предприятии, во второй же группе телята потребляли молоко от коров, находящихся в группе спада лактации.

Результаты исследований. Важное значение при выращивании телят для ремонта собственного стада является их рост и развитие в молочный период. Все это зависит от количества, качества и состава молока, выпаиваемого теленком в молочный период. Качество и состав молока коров при раздое и в период спада лактации не одинаково, они по своему химическому составу отличаются и по

разному оказывают действие на рост и развитие. Качественный состав молока коров при раздое зависит от характера кормления животных и какой период прошел от отела дней.

Качественную оценку молока, используемого в кормлении подопытных животных, проводили еженедельно, используя анализатор «Клевер-2М» который имеется в хозяйстве. В таблице 2 представлены результаты анализов молока.

Таблица 2 – Показатели жира и белка в молоке, %

Дата взятия анализа	Молоко от раздойных коров		Молоко от коров с группы спада	
	Жир	Белок	Жир	Белок
17.06.2024	3,25	2,91	3,81	3,2
27.06.2024	3,31	2,89	3,8	3,21
07.07.2024	3,15	2,9	3,95	3,31
17.07.2024	3,23	2,92	3,74	3,24
27.07.2024	3,27	2,91	3,83	3,2
06.08.2024	3,18	2,9	3,72	3,1
16.08.2024	3,19	2,97	3,79	3,22
Среднее за период опыта	3,23	2,91	3,81	3,21

Исходя из данных таблицы 2 видим, что показатели химического состава молока, используемого при выпойке подопытных телок было не одинаковым. Поэтому, при одинаковом количестве получения молока ремонтной группы телок в период выращивания опытная группа получала больше питательных веществ, чем контрольная группа. Из-за большего потребления этих питательных веществ были различия и в получении приростов живой массы за опытный период. Так среднее значение по % содержания жира в молоке коров на спаде лактации на 0,58% было выше аналогичного показателя молока коров, находящихся в стадии раздоя, по % белка аналогично отклонение было в пользу молока коров на спаде лактации на 0,3%. То есть сухого вещества телки опытной группы при одинаковом объеме выпойки получали больше, где содержалось больше питательных веществ.

Оценку роста проводили путем взвешивания телят на электронных платформенных весах в возрасте 1-го месяца и по дости-

жению ими 2-х месячного возраста в момент снятия с выдойки. Данные заносили в журнал исследования после чего рассчитывали абсолютный и среднесуточный приросты живой массы телок. Полученные данные отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели роста подопытных телок

Контрольное взвешивание	Группа	
	1-я группа	2-я группа
Вес при рождении, кг	35,75	35,7
Взвешивание 18.07.2024, кг	56,95	58,4
Абсолютный прирост, кг	21,2	22,7
Среднесуточный прирост, г	706,7	756,7
Взвешивание 17.08.2024, кг	83,1	88,2
Абсолютный прирост с последнего взвешивания, кг	26,15	29,8
Среднесуточный прирост с последнего взвешивания, г	871,7	993,3
Абсолютный прирост за период опыта, кг	47,35	52,5
Среднесуточный прирост за период опыта, г	789,2	875

Результаты проведённых контрольных взвешиваний ремонтных телок в возрасте 1-го месяца и по достижению ими 2-х месячного возраста показали, что подопытные животные контрольной группы уступали по показателям роста телкам опытной группы, так по итогу научно-хозяйственного опыта среднесуточный прирост живой массы телок, которым выпаивалось молоко от коров на спаде лактации составил 875 г, что на 85,8 г выше аналогичного показателя телок на выдойку которых использовали молоко от раздойных коров. Абсолютный прирост живой массы за опытный период в контрольной группе составил 47,35 кг, а в опытной группе – 52,5 кг, что на 10,9% выше, чем в контрольной группе.

Вывод. Опираясь на все выше изложенное можно сделать вывод, что важное значение на рост ремонтных телок в молочный период напрямую влияют качественные показатели молока, которое используется для выдойки телят. При проведении исследования у ремонтных телок в молочный период, которые получали молоко от коров в период спада лактации абсолютный прирост был выше, чем у ремонтных телок, которые получали молоко от коров в период

раздоя. При этом надо отметить, что телки ремонтный телки обеих групп получали одинаковое количество молока за опытный период.

Список использованных источников

1. Байков А.С. О целесообразности использования кавитированного фуражного зерна и отходов мукомольного производства в рационах молодняка крупного рогатого скота // Животноводство и кормопроизводство. - 2020. - Т. 103. - № 1. - С. 158-167.

2. Влияние клиноптилолита на обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / М.Г. Чабаев, Р.В. Некрасов, Е.Ю. Цис [и др.] // Ветеринария. – 2020. – № 1. – С. 38-43.

3. Забашта Н.Н., Забашта С.Н., Тузов И.Н. Факторы, влияющие на мясную продуктивность и качество мяса крупного рогатого // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2013. - № 42. - С. 126-128.

4. Использование бифидосодержащей кормовой пробиотической добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота / Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев, Е.Ю. Цис [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2021. – № 3. – С. 3-8.

5. Лаврентьев А.Ю., Михайлова Л.Р., Шерне В.С. Рожьсодержащие комбикорма в рационе бычков на дорастивании // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. – № 2(58). – С. 197-203.

6. Михайлова Л.Р., Лаврентьев А.Ю. Рожьсодержащие комбикорма для бычков на дорастивании // Животноводство и кормопроизводство. – 2021. – Т. 104. – № 4. – С. 124-135.

7. Особенности обмена веществ и продуктивность молодняка жвачных при скармливании им пробиотических комплексов / М.Г. Чабаев, Р.В. Некрасов, Е.Ю. Цис [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2018. – № 4(36). – С. 146-151.

8. Рекомендации по кормлению ремонтных телок при выращивании высокопродуктивных молочных коров / Н.Г. Первов, С.В. Кумарин, А.С. Аникин [и др.]. – Дубровицы: Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л.К. Эрнста, 2017. – 96 с.

9. Упинин М.С. Влияние комплексных функциональных добавок на рост и развитие телят / М.С. Упинин, А.Ю. Лаврентьев, Н.М. Костомахин // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2023. – № 7(216). – С. 26-36.

10. Упинин М. С. Комплексные функциональные добавки и их влияние на рост и развитие телят / М.С. Упинин, А.Ю. Лаврентьев // Нива Поволжья. – 2023. – № 1(65). – С. 2001.

11. Эффективность применения пробиотика лактоамиловорина в кормлении телят / Р. Некрасов, Н. Анисова, М. Чабаев [и др.] // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 6. – С. 19-21.

PRODUCTIVITY OF REPLACEMENT HEIFERS DEPENDING ON MILK QUALITY

Upinin M.S., Lavrentyev A.Yu., Ignatyeva N.L.

Abstract. The experience allowed us to identify patterns and draw the appropriate conclusions that, using milk from cows kept in the lactation decline group, it is possible to obtain an absolute increase in live weight during the milking period of 875 g, due to the fact that, compared to milk obtained from lactating cows, it contains a greater amount of fat and protein.

Key words: milk, cow, nutritional value, calves, fat, protein, average daily gain.

ЭКОНОМИКА И МАРКЕТИНГ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК: 636.046.2

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ СПОРТИВНОГО МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Мирошниченко О.Н., кандидат с.х. наук, доцент,

Бугаев С.П., кандидат с.-х. наук, доцент,

edelveis1997@yandex.ru,

Савин А.А., студент,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Сравнительный анализ экономической эффективности выращивания показал преимущество в выращивании молодняка происходящего из линий английских чистокровных жеребцов и являющегося более рослым относительно представителей линий тракененских жеребцов. Полученные данные свидетельствуют о том, что отбор в тренинг в условиях хозяйства должен происходить в соответствии с таким промером, как величина высоты в холке.

Молодняк, который уступает требованиям контрольной шкалы роста, должен реализовываться в раннем возрасте, так как его цена реализации в дальнейшем будет не высока, что может привести к снижению рентабельности выращивания и даже к его убыточности.

Ключевые слова: спортивная лошадь, экстерьер, породная принадлежность, генотип, линия, рентабельность.

Введение. Линейный и весовой рост, продуктивные качества, рабочая производительность сельскохозяйственных животных являются количественными признаками, на развитие которых вне зависимости от видовой принадлежности влияет две группы факторов. К наследственным факторам относят породную, линейную и половую принадлежность, конституциональные и экстерьерные особенности, методы разведения, подбора и типы спаривания [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]. Из факторов внешней среды в первую очередь следует выделить условия кормления и содержания, определяемые технологией ведения отрасли в конкретном хозяйстве [10, 11].

Как и деятельность любой отрасли, деятельность отрасли спортивного коневодства должна приносить прибыль. О прибыльности производства мы можем судить по уровню рентабельности, показывающему количество чистого дохода на единицу произведенных затрат. Для оценки экономической эффективности выращивания тракненского молодняка нам необходимы средние затраты на выращивание спортивного молодняка до 3-х летнего возраста в условиях хозяйства и средняя цена реализации одной головы в зависимости от их происхождения. При этом необходимо учесть, что при покупке молодой лошади, будущие коневладельцы и тренеры, в первую очередь уделяют внимание не только происхождению, но и росту животного. Имеющиеся литературные данные и практика ведения отрасли в хозяйстве подтверждают, что такое отношение оправдано, поскольку молодняк, показавший наивысшие результаты в условиях заводских испытаний. Заметно выделяется среди сверстников, как по росту, так и по развитию, начиная с 12 месячного возраста [12].

Цель. Целью работы являлось проведение сравнительной оценки экономической эффективности выращивания молодняка тракненской породы с прилитием крови производителей чистокровной верховой породы разной линейной принадлежности.

Материал и методы исследований. Исследования по заявленной теме проводились в условиях КФХ Казюлькина В.В. Рыльского района Курской области. Объектом исследования являлся

молодняк тракненской породы разной линейной принадлежности, предметом – показатели, характеризующие экономическую эффективность выращивания.

Основным материалом для исследований послужила зоотехническая документация, паспорта племенных лошадей, информационная база Кони-3.

Результаты исследований. Данные представленные в таблице 1 показывают, что реализованный в условиях хозяйства молодняк в возрасте 36 месяцев имеет различия по высоте в холке в зависимости от происхождения. В группе тракненского молодняка происходящего из линий жеребцов производителей английской чистокровной верховой породы высота в холке составила 164,2 см, что превышает высоту реализованного молодняка без прилития крови чистокровной породы на 2,5 см. при этом цена реализации потомков чистокровных Дарк Рональда и Ферро была выше на 113 тыс. рублей потомков тракненского Пифагораса.

Таблица 1 – Экономическая эффективность выращивания молодняка разных генотипов в возрасте 36 месяцев

Показатель	Генотип животных	
	Тракены× чв	Тракены
Средняя высота в холке, реализованного молодняка, см	164,2	161,7
Себестоимость выращивания 1 головы, тыс.руб.	414	414
Средняя цена реализации 1 головы, тыс.руб.	765	652
Чистый доход от реализации 1 головы, тыс.руб	351	238
Уровень рентабельности, %	84	57

Такая разница в реализационной цене при одинаковой себестоимости обеспечила более высокий доход, а следовательно и уровень рентабельности при выращивании молодняка принадлежащего к линиям чистокровных жеребцов равный 84% при уровне рентабельности 57% полученном при реализации молодняка не имеющего в своей родословной предков английской верховой породы.

Выводы. Таким образом, сравнительный анализ экономической эффективности показал преимущество в выращивании молодняка происходящего из линий английских чистокровных жеребцов и яв-

ляющегося более рослым относительно представителей линий тракененских жеребцов. Вышеприведенные данные свидетельствуют о том, что отбор в тренинг в условиях хозяйства должен происходить в соответствии с таким промером, как величина высоты в холке. Молодняк, который уступает требованиям контрольной шкалы роста, должен реализовываться в раннем возрасте, так как его цена реализации в дальнейшем будет не высока, что может привести к снижению рентабельности выращивания и даже к его убыточности.

Список использованных источников

1. Мирошниченко О.Н. Характеристика роста, развития и типичности молодняка русской рысистой породы // Сб.: Зоотехническая индустрия: проблемы и решения материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ. – Курск, 2024. – С.43-48.

2. Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н. Влияние генотипа на рост и развитие молодняка овец // Сб.: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. – С.129-133.

3. Кибкало Л.И., Бугаёв С.П., Сидорова Н.В., Шумакова Н.О., Мирошниченко О.Н. Оценка экстерьерных и продуктивных показателей коров джерсейской и голштинской пород // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. – № 4. – С. 72-76.

4. Мирошниченко О.Н., Позднякова В.В. Сравнительная оценка хозяйственно-биологических особенностей коров голштинской породы разных генотипов // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С.300-305.

5. Кибкало Л.И., Бугаёв С.П., Сидорова Н.В. Гончарова Н.А., Шумакова Н.О. Перспективы развития молочного скотоводства с учетом линейного разведения животных // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. - С. 258-264.

6. Волобуев В.В., Бугаев С.П., Боев М.М. Оценка результатов использования разных методов подбора с учетом наследования антигенных маркеров удоя // Биология в сельском хозяйстве. – 2015. - №3. – С. 17-19.

7. Кибкало Л.И., Ерёменко О.В., Бугаёв С.П. Сравнительная оценка выращивания и откорма чистопородных и помесных бычков на открытой откормочной площадке // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 43-46.

8. Садыкова З.Ф., Сатыев Б.Х., Уразбахтин Р.Ф. Рост и развитие молодняка лошадей различного генотипа // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: материалы междунар. науч.-практ. конф. науч. сотрудников и преподавателей. - Ставропольский ГАУ, 2016. - С.180-184.

9. Хамируев Т.Н., Дашинамаев С.М., Базарон Б.З. Рост, развитие и взаимосвязь количественных признаков у молодняка лошадей разного генотипа // Пермский аграрный вестник. - 2023. - №2(42). - С.152-159.

10. Кибкало Л.И., Бугаёв С.П., Сидорова Н.В. Основные признаки молочного скота в условиях промышленной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 4. - С. 86-89.

11. Микотоксины, микотоксикозы и выбор адсорбентов / В.С. Крюков, И.В. Глебова, С.В. Зиновьев и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. № 8. - С. 164-180.

12. Карнаухова Э.Е. Влияние роста и развития на спортивную работоспособность лошадей трактененской, буденовской и русской верховой пород: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. - Дивово, 2004. – 37 с.

13. Русская рысистая порода лошадей: учеб. пособие / Е.Я. Лебедев, С.Е. Яковлева, С.А. Козлов и др. - СПб.: Лань, 2022. - 172 с.

14. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление народным хозяйством. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами - АПК и сельское хозяйство: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – 101 с.

15. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуа-

ций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 года / Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

16. Воронина С.С., Карелина О.А. Оценка лошадей спортивных пород по комплексу признаков // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2017. - № 2 (5). - С. 21-24.

17. Кибкало Л.И. Жеребилов Н.И., Коростелев С.Н. Эффективные технологии в скотоводстве. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 572 с.

ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF CULTIVATION ATHLETIC YOUNG ANIMALS OF DIFFERENT GENOTYPES

Miroshnichenko O.N., Bugaev S.P., Savin A.A.

Abstract. A comparative analysis of the economic efficiency of rearing has shown an advantage in rearing young animals originating from the lines of English thoroughbred stallions and being taller relative to representatives of the lines of Trakenen stallions. The data obtained indicate that the selection for training in the conditions of the farm should be carried out in accordance with such measurements as the height at the withers. Young animals that are inferior to the requirements of the control growth scale should be sold at an early age, since their selling price will not be high in the future, which may lead to a decrease in the profitability of cultivation and even to its loss-making.

Key words: sport horse, exterior, breed, genotype, line, profitability.

УДК 636.082.31

ВЛИЯНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ НА ЖИРНОМОЛОЧНОСТЬ ДОЧЕРЕЙ

Астахова Н.И., кандидат биол. наук, доцент,
nadezdaastachova@mail.ru,
Гондз А.И., студент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучено влияние быков-производителей и маточного поголовья на наследственность их потомства в отношении

жирномолочности. Выявлено, что среди женских предков дочерей Фокуса 1133 только матери матерей имеют невысокую МДЖ, в следующих поколениях это показатель постоянно повышается. Так разница между группами дочери - матери составляет + 0,06%, дочери – матери матерей + 0,05%. У женских предков дочерей Эмира 35 и Персея 150 низким содержанием жира в молоке характеризовались матери матерей – 3,84 и 3,80 % соответственно.

Ключевые слова: наследование, коэффициент наследственности, удой, массовая доля жира, лактация, молочный жир.

Введение. На современном этапе развития животноводства такие отрасли как молочное скотоводство для повышения интенсификации использует новейшие научные достижения в развитии генетики и селекции животных.

Среди селекционно-генетических параметров особое место отводится такому свойству животных как наследственность. Обладая высоким генетическим потенциалом, не все быки-производители способны передавать свои ценные племенные качества потомству. Поэтому к вопросу подбора родительских пар необходимо в настоящее время уделяется большое значение.

Используемые в наших стадах голштинские животные отселекционированы не только на высокие удои, но и на жирномолочность. В связи с этим возникает необходимость создания в молочном скотоводстве условий для реализации высокого генетического потенциала голштинов. Так как селекция среди производителей более эффективна чем среди маточного поголовья, актуальным является выявление доли влияния отцов и матерей на наследование массовой доли жира в молоке.

Целью исследований явилось выявление степени влияния отцов и матерей на жирномолочность их дочерей.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в НОПЦ «Знаменское» Курской области.

Исследования были проведены на маточном поголовье крупного рогатого скота голштинизированной черно-пестрой породы.

Результаты исследований. В животноводстве принято считать, что на продуктивные качества потомков в равной степени влияют наследственные задатки, как отца, так и матери. Но практически, в силу лучшей отселекционированности быков-производителей, отцы оказывают большее влияние.

Жирномолочность является качественным показателем молочной продуктивности.

Анализ полученных результатов показывает, что в группах дочерей Эмира и Персея в каждом последующем поколении происходит повышение жирномолочности. Наибольшую жирность имеют потомки Персея – 3,91 %. Они превосходят своих матерей по этому показателю на 0,07 %, а матерей матерей – на 0,11 %. Разница по содержанию жира в молоке между первой и второй генерацией составляет 0,04 %.

Дочери Фокуса уступают потомкам Персея и превосходят дочерей Эмира по МДЖ на 0,02 %. В разрезе группы животных жирность молока у дочерей Фокуса на 0,06 и 0,05 % выше в сравнении с их матерями и матерями матерей. Однако, коровы второго поколения незначительно (0,01 %) уступают животным первого поколения по МДЖ.

В группе потомков производителя Эмира жирность молока увеличивается в каждом последующем поколении, но разница составляет 0,01-0,03 %.

При оценке коров по молочной продуктивности помимо удоя и массовой доли жира в молоке учитывают абсолютное количество молочного жира. Анализ полученных данных показывает, что количество молочного жира у дочерей Фокуса 1133 наиболее высокое и составляет 211,1 кг, что выше, чем у их женских предков на 23, 27 и 3,9 кг. Такая же тенденция наблюдается и у потомков производителя Эмира 35. Наименьшая разница по этому показателю выявлена между матерями дочерей и матерями матерей – 0,7 кг. Дочери же Эмира превышают своих матерей по выходу молочного жира на 12,4 кг, а своих бабок на 13,1 кг. У женских предков дочерей Персея 150 матери дочерей уступают своим матерям на 8,2 кг. Дочери Персея превосходят своих матерей на 20,2 кг, а матерей матерей на 12,0 кг.

Таким образом, в группах дочерей производителей Фокуса и Эмира из поколения в поколение наблюдается увеличение выхода абсолютного количества молочного жира.

Выводы:

1. Высокой жирномолочностью характеризуются потомки голштинского быка-производителя Персея 150 с МДЖ 3,91 %. Дочери Фокуса 1133 и Эмира 35 уступают им на 0,02 – 0,04 % соответственно.

2. Женские предки со стороны матери также оказали влияние на формирование жирности молока дочерей быков Эмира 35 и Персея 150, в связи с чем в каждом последующем поколении увеличилось содержание жира в молоке коров.

3. Лучшими показателями по выходу молочного жира характеризовались дочери Эмира 35 и их женские предки. В среднем, с учетом трех поколений, получено 228,2 кг молочного жира, что на 4,8 кг больше в сравнении с потомками Персея 150.

Список использованных источников

1. Астахова Н.И., Бугаев С.П. Формы наследования жирности молока у коров черно-пестрой породы // В сб: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции. – Курск, 2022. – С.24-29.

2. Перспективы развития молочного скотоводства с учетом линейного разведения животных / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.И. Сидорова и др. // В сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А.Сысоева. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С.258-264.

3. Сидорова Н.В., Бугаев С.П., Субботина Я.С. Влияние линейной принадлежности на репродуктивные качества коров // В сб: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А.Сысоева. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2020. – С.247-250.

4. Кровикова А.Н., Бакай Ф.Р., Мухтаров А.М. Изменение содержания массовой доли жира и белка под влиянием селекции // Зоотехния. – 2024. - № 2. – С. 5-7.

5. Лебедько Е.Я. Использование жирномолочных коров в селекционно-племенной работе // Достижения науки и техники АПК. - 1995. - № 2-3. - С. 26.

6. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О.В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45.

7. Состав и свойства молока коров черно-пестрой породы различного происхождения / А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева, Т.Н. Гаглоева, А.Д. Скобеев // Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения: материалы Международной научно-практической конференции. - Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2017. - С. 132-136.

8. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление народным хозяйством. Экономика, организация и

управление предприятиями, отраслями, комплексами - АПК и сельское хозяйство: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – 101 с.

9. Анализ племенных качеств быков-производителей различного происхождения на основе оценки селекционных индексов / Г.В. Уливанова [и др.] // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции. - Рязань. - 2023. - С. 549-555.

THE INFLUENCE OF HEREDITY OF BREEDING BULLS AND BREEDING STOCK ON THE FAT CONTENT OF DAUGHTERS

Astakhova N.I., Gonz A.I.

Abstract. The influence of breeding bulls and breeding stock on the heredity of their offspring in terms of fat content has been studied. It was revealed that among the female ancestors of the daughters of Focus 1133, only the mothers' mothers have a low MJ, and this indicator is constantly increasing in the following generations. Thus, the difference between the mother-daughter groups is +0.06%, and the mother-daughter groups are +0.05%. In the female ancestors of the daughters of Emir 35 and Perseus 150, the mothers' mothers had a low fat content in milk - 3.84% and 3.80%, respectively.

Key words: inheritance, inheritance coefficient, milk yield, mass fraction of fat, lactation, milk fat.

УДК 636.061.636.22/.28

ВЛИЯНИЕ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ БЫКОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ И МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ НА УДОЙ ДОЧЕРЕЙ

Астахова Н.И., кандидат биол. наук, доцент,
nadezdaastachova@mail.ru,

Гондз А.И., студент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Определена доля влияния отцов и матерей на величину удоя их дочерей. Так, потомки Эмира 35 по первой лактации дали в среднем по 6117 кг молока, что выше, чем у матерей на 305 кг. При этом доля влияния отца составила 64 %, а матерей – 9,8

%. Дочери Фокуса превосходили своих матерей на 521 кг молока, но влияние отца составило только 30,0 %. Доля влияния Персея на удой дочерей составила 44,0 %, а матери – 3,6 %. Таким образом, производитель Эмир 35 обладает большей препотентностью среди остальных отцов в данном хозяйстве.

Ключевые слова: быки-производители, племенная ценность, удой, коэффициент наследуемости, массовая доля жира.

Введение. Молочное скотоводство – это одна из ключевых отраслей животноводства в России. Производством молока в нашей стране занимается преобладающая часть сельскохозяйственных предприятий. Такие основные показатели молочного скотоводства, как высокая продуктивность, рентабельность, конкурентоспособность, технологичность, могут быть достигнуты только при грамотном и современном ведении племенной работы [2]. Именно она и ее интенсивное развитие позволят отечественному молочному скотоводству выйти на новый высокий уровень [4]. Эта задача может быть решена путем внедрения современных технологий и совершенствования систем разведения животных.

В связи с этим, является актуальным определение выявления доли наследственности отцов в общей оценке молочной продуктивности их дочерей.

Целью исследований явилось выявление степени влияния отцов и матерей на величину удоя их дочерей.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в НОПЦ «Знаменское» Курской области.

Исследования были проведены на маточном поголовье крупного рогатого скота голштинизированной черно-пестрой породы и используемых в стаде быков-производителей голштинской породы.

Результаты исследований. В молочном стаде хозяйства в последнее время использовались быки-производители Эмир 35, Персей 150 и Фокус 1133. В стаде учхоза, на данном этапе его совершенствования, основной селекционный признак – величина удоя.

Анализ данных проведенных исследований показал, что дочери быка Эмира имели наивысший удой – 6117 кг молока, что на 131 и 688 кг больше в сравнении с потомками производителей Персея и Фокуса. При этом они превосходили своих матерей по удою на 5,2 %. Наивысшая разница получена между дочерьми Эмира и их матерями – +305 кг, матери матерей превосходили матерей дочерей всего лишь на 12 кг. В группе предков дочерей Фокуса, имеющих самый низкий удой, их матери по удою уступали на 521 кг, а мате-

ри матерей – на 635 кг. Разница между первым и вторым поколением составила 114 кг молока. Следовательно, в каждом поколении наблюдался эффект селекции по удою. Дочери Персея превосходили по удою матерей и матерей матерей на 415 и 142 кг молока соответственно. В этой группе коров низкоудойными были коровы второй генерации. Они уступали своим дочерям на 6,9 %, а своим матерям – на 4,7 %.

По величине удоя в молочном скотоводстве ведется отбор и подбор родительских пар. Степень наследования этих признаков зависит от генотипов родителей и коэффициентов наследуемости. По величине коэффициента наследуемости лучшим является производитель Эмир 35. Степень его влияния на удои дочерей составляет 64,0 %. При этом маточное поголовье оказывает незначительное влияние и это указывает на его более высокую препотентность в сравнении с другими отцами. Невысоким влиянием на удои своих дочерей характеризуется бык Фокус 1133, так как доля влияния отца составляет 30,0 % матери – 19,8, остальные факторы – 50,2 %.

Выводы:

1. Лучшими по удою в стаде хозяйства являются первотелки - дочери Эмира 35, превышая своих сверстниц – дочерей Фокуса 1133 и Персея 150 на 12,7 и 2,2 % соответственно.

2. Коэффициент наследуемости удоя дочерей Эмира 35 составляет 0,64, что на 26,0 и 20,0 % выше, чем у потомков Фокуса 1133 и Персея 150.

Список использованных источников

1. Бугаев С.П., Астахова Н.И. Влияние типов спаривания на продуктивные качества коров при разном уровне гомозиготности по эритроцитарным антигенам // В сборнике: Наука и инновации в сельском хозяйстве. Материалы Международной научно-практической конференции. – 2011.- С. 20-24.

2. Дунин И.М., Тяпугин С.Е., Семенова Н.В. Племенная оценка быков-производителей зарубежной селекции // Зоотехния. – 2021. - №2. – С. 17-19.

3. Дунин И.М., Тяпугин С.Е., Семенова Н.В. Эффективность селекции молочного скота при использовании различных методов прогноза племенной ценности // Молочное и мясное скотоводство. - 2024. - № 2. - С. 3-5.

4. Сакса Е. И. Оценка быков-производителей голштинской породы по качеству потомства // Молочное и мясное скотоводство. - 2020. - №4. - С. 22-26.

5. Лебедько Е., Никифорова Л. Линии быков и удои // Животноводство России. - 2008. - № 1. - С. 53-55.
6. Влияние генотипа на интенсивность роста и мясную продуктивность бычков / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, Т.Н. Гагловой [и др.] // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - № 1.
7. Тенденции территориального развития агропродовольственного сектора / Д.Ю. Самыгин [и др.] // Научные труды Вольного экономического общества России. – 2024. – Т. 248. - № 4. – С. 555-566.
8. Эффективные технологии в скотоводстве / Л.И. Кибкало, Н.И. Жеребилов, С.Н. Коростелев. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2014. – 572 с.
9. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление народным хозяйством. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами - АПК и сельское хозяйство: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2022. – 101 с.
10. Анализ племенных качеств быков-производителей различного происхождения на основе оценки селекционных индексов / Г.В. Уливанова [и др.] // Инновационные научно-технологические решения для АПК: вклад университетской науки: материалы 74-й международной научно-практической конференции. – Рязань, 2023. - С. 549-555.

THE INFLUENCE OF BULL HEREDITY PRODUCERS AND BREEDING STOCK TO GIVE BIRTH TO DAUGHTERS

Astakhova N.I., Gonz A.I.

Abstract. The share of influence of fathers and mothers on the milk yield of their daughters has been determined. Thus, the descendants of Emir 35 gave an average of 6117 kg of milk after the first lactation, which is higher than that of their mothers by 305 kg. At the same time, the share of influence of the father was 64%, and of the mothers – 9.8%. Focus's daughters outperformed their mothers by 521 kg of milk, but the father's influence was only 30.0%. The share of Perseus' influence on the daughters' milk yield was 44.0%, and the mother's share was 3.6%. Thus, the producer Emir 35 has a higher prepotence among the other fathers in this farm.

Keywords: breeding bulls, breeding value, milk yield, heritability coefficient, mass fraction of fat.

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА: КОНТРОЛЬ И СТАНДАРТЫ

УДК 636.046.2

ОСОБЕННОСТИ ЛИНЕЙНОГО РОСТА МОЛОДНЯКА ТРАКЕНЕНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Бугаев С.П., кандидат с.-х. наук, доцент,

edelveis1997@yandex.ru,

Савин А.А., студент,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Сравнительный анализ оценки линейного роста лошадей различного происхождения показал преимущество англотрактененского молодняка по высотному промеру, а для молодняка чисто трактененского происхождения характерно превышение над сверстниками по объемным промерам. Проявление полового диморфизма наиболее ярко выражено при рождении и впервые месяцы жизни, в дальнейшем разница между группами жеребчиков и кобылок минимальна и статистически недостоверна.

Ключевые слова: спортивная лошадь, экстерьер, породная принадлежность, генотип, линия.

Введение. Линейный и весовой рост, продуктивные качества, рабочая производительность сельскохозяйственных животных являются количественными признаками, на развитие которых вне зависимости от видовой принадлежности влияет две группы факторов. К наследственным факторам относят породную, линейную и половую принадлежность, конституциональные и экстерьерные особенности, методы разведения, подбора и типы спаривания [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Из факторов внешней среды в первую очередь следует выделить условия кормления и содержания, определяемые технологией ведения отрасли в конкретном хозяйстве [10,11].

К признакам, по которым ведется селекция лошадей спортивных пород, является экстерьер и тип её телосложения. Отбор и подбор у большинства полукровных пород направлены на увеличение роста, который должен сочетаться с достаточной массивностью и костистостью. Правильно организованное выращивание молодняка в начале онтогенеза является залогом успешного призового долголетия спортивной лошади.

В селекционной работе основным учитываемым признаком является уровень спортивной работоспособности, проявленной лошастью на испытаниях. Данный признак наиболее нагляден, информативен. Другие перечисленные качества дополняют ценность спортивной лошади, определяя уровень ее племенной ценности. Оценивают работоспособность лошадей спортивных пород, по результатам заводских испытаний и на соревнованиях по классическим видам конного спорта [12].

Цель. Целью работы являлось проведение сравнительной оценки показателей линейного роста и развития, а также экстерьерных особенностей молодняка трактененской породы с прилитием крови производителей чистокровной верховой породы разной линейной принадлежности.

Материал и методы исследований. Исследования по заявленной теме проводились в условиях КФХ Казюлькина В.В. Рыльского района Курской области. Объектом исследования являлся молодняк трактененской породы разной линейной принадлежности, предметом – показатели характеризующие интенсивность роста и развития, а также их экстерьерные особенности.

Основным материалом для исследований послужила зоотехническая документация, паспорта племенных лошадей, информационная база Кони-3.

Результаты исследований. Изучение внешних форм телосложения, внешнего вида лошадей спортивного направления работоспособности имеет исключительное значение. Проведение оценки конского поголовья по развитию и соотношению отдельных частей тела животных, позволяет судить о выраженности породных признаков и формировании дальнейшей спортивной карьеры лошади.

Селекционно-племенная работа с лошадьми трактененской породы на всех этапах её становления и развития была направлена на увеличение ее промеров и в первую очередь высотных. Предпочтение отдавалось животным, имеющим помимо достаточной высоты глубокую и широкую грудь, сочетающуюся с достаточной костистостью, выраженной через промер обхват пясти.

При проведении исследований мы брали промеры животных в возрасте при рождении, в 6 месячном возрасте, а затем в возрасте одного, двух и трех лет. Промеры статей тела изучались отдельно как в группах кобылок, так и в группах жеребчиков.

В процессе исследования по этим показателям выявлены между группами некоторые различия.

Таблица 1 – Промеры статей тела жеребчиков разных генотипов

Возраст	Генотип	Показатель			
		Живая масса	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти
При рождении	Контрольная шкала роста	--	103	88	13
	Тракены× чв	55,1	105,0	88,2	12,9
	Тракены	56,4	104,8	94,6	13,1
6 месяцев	Контрольная шкала роста	--	138	139	17
	Тракены× чв	212,2	137,9	138,7	16,9
	Тракены	260,8	140	146,8	17,1
12 месяцев	Контрольная шкала роста	--	148	156	18
	Тракены× чв	295,7	148,7	152,6	18,2
	Тракены	324,4	146	157,4	19,1
24 месяца	Контрольная шкала роста	--	159	179	20
	Тракены× чв	437	157,9	176,2	20,2
	Тракены	449,8	159	180,3	20,3
36 месяцев	Контрольная шкала роста	--	162	188	21
	Тракены× чв	483,4	163,6	183,3	21,2
	Тракены	493,6	162,4	192	21,2

Результаты анализа весового и линейного роста показали, что по всем промерам статей тела и живой массе жеребчики изучаемых генетических конструкций развивались или на уровне контрольной шкалы роста или с некоторым её превышением.

При рождении стандарт породы предусматривает высоту в холке 103 см, жеребчики рожденные в хозяйстве были не ниже 104,7 см. В возрасте 36 месяцев превышение контрольной шкалы роста составило 1 см, что соответствовало высоте в холке изучаемого поголовья 163 см. Аналогичная ситуация просматривается и по другим промерам статей тела. При сравнении животных разных генотипов, нами выделен тот момент, что молодняк, имеющий в своем генотипе наследственные задатки чистокровной верховой породы оказался относительно более высокорослым. При рождении его высота в холке превышала на 2 см контрольные значения и на

1,2 см высоту жеребчиков происходящих от чистопородных тракенинских производителей, такая же тенденция прослеживается и с увеличением возраста молодняка.

По обхвату груди и по обхвату пясти определенной преимущество прослеживается за представителями тракенинской породы в которых нет прилития крови английских верховых производителей. При величине контрольной шкалы роста при рождении 88 см, обхват груди тракенинских жеребчиков был в пределах 96,4 см, превышая данный показатель у потомков чистокровных производителей на 8,2 см. В возрасте 6 месяцев превышение составило соответственно 7,8 см и 8,1 см. С увеличением возраста преобладание тракенинских жеребчиков сохранилось, но величина превышения над контрольной шкалой была минимальна и составила 2-4 см. Разница между группами была более заметна и находилась в пределах 4-11 см.

Величина обхвата пясти является менее варьирующим признаком и его колебания по изучаемым группам не такие значительные как по другим промерам. Но в, то же время превосходство чистопородных тракенов над контролем и молодняком с прилитием чистокровной крови сохраняется до 2-х летнего возраста, в последующем преимущество сохраняется, но оно минимально и соответствует 0,1-0,2 см.

В связи с тем, что живая масса жеребят определялась теоретическим методом с использованием формулы А. Маторина, в которой используется величина обхвата груди, то полученные величины весового роста сохраняют те же особенности и различия между группами, которые были выявлены при анализе промера обхвата груди.

При сравнительном анализе особенностей ростового развития кобылок нами также выявлены аналогичные закономерности, выявленные при анализе роста жеребчиков.

Кобылки, представители линий жеребцов чистокровной верховой породы превышали по высотному промеру не только контрольную шкалу роста, но и показатель сверстниц, в родословной которых присутствуют только предки тракенинской породы. При рождении потомки чистокровных жеребцов превышали контроль на 2,3 см, а сверстниц так называемого «густого» (без прилития крови ч/в породы) типа на 3,5 см. С увеличением возраста величина превышения, практически между группами не изменялась.

При сравнительной оценке обхвата груди и обхвата пясти у кобылок, рожденных от производителей, принадлежащих к линиям жеребцов чистокровной верховой и тракенинской пород видно пре-

имушество кобыл без прилития крови чистокровной верховой породы. Так кобылки «густого типа» имели обхват груди 93 см, превышающий на 6 см контрольную шкалу роста и 4,2 см потомков англотракенов. До 12 месячного возраста эта разница сохранялась между группами. После 2-х летнего возраста различия практически были нивелированы, и разница не превышала 3 см, а в возрасте 3-х лет она отсутствовала.

По обхвату пясти во все возрастные периоды отмечено превосходство кобыл, не имеющих в своем педигри английских жеребцов, до 2-х летнего возраста разница составляла 1 см в сравнении с контролем, в старшем возрасте наличия разницы не выявлено.

Таблица 2 – Живая масса и промеры статей тела кобылок разных генотипов

Возраст	Генотип	Показатель			
		Живая масса	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти
При рождении	Контрольная шкала роста	--	100	86	12
	Тракены× чв	53,8	102,3	88,8	13,0
	Тракены	50,5	99,5	93	13,0
6 месяцев	Контрольная шкала роста	--	136	135	16,0
	Тракены× чв	211,6	137,2	138,6	17,0
	Тракены	256	137	146	17,0
12 месяцев	Контрольная шкала роста	--	145	155	18
	Тракены× чв	325,6	148,2	157,6	18,3
	Тракены	328	145	158,5	19
24 месяца	Контрольная шкала роста	--	155	178	20
	Тракены× чв	451	159,1	178,5	20,2
	Тракены	433	158	181,5	20
36 месяцев	Контрольная шкала роста	--	160	185	21
	Тракены× чв	488,2	163,5	184,7	20,9
	Тракены	466	163	185,6	21,5

Выводы. Таким образом, сравнительный анализ показал преимущество англотракеновского молодняка по высотному промеру,

а молодняк чисто трактененского происхождения превышал сверстников по объемным промерам. Причем проявление полового диморфизма наиболее ярко выражено при рождении и впервые месяцы жизни, в дальнейшем разница между группами жеребчиков и кобылок минимальна и статистически недостоверна.

Список использованных источников

1. Мирошниченко О.Н. Характеристика роста, развития и типичности молодняка русской рысистой породы // Сб.: Зоотехническая индустрия: проблемы и решения материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ. – Курск, 2024. - С.43-48.

2. Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н. Влияние генотипа на рост и развитие молодняка овец // Сб.: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. - С.129-133.

3. Л.И. Кибкало, С.П. Бугаёв, Н.В. Сидорова, Н.О. Шумакова, О.Н. Мирошниченко Оценка экстерьерных и продуктивных показателей коров джерсейской и голштинской пород // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 4. - С. 72-76.

4. Мирошниченко О.Н., Позднякова В.В. Сравнительная оценка хозяйственно-биологических особенностей коров голштинской породы разных генотипов // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск, 2020. - С.300-305.

5. Перспективы развития молочного скотоводства с учетом линейного разведения животных / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаёв, Н.В. Сидорова // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск, 2020. – С.258-264.

6. Волобуев В.В., Бугаев С.П., Боев М.М. Оценка результатов использования разных методов подбора с учетом наследования антигенных маркеров удоя // Биология в сельском хозяйстве. – 2015. - №3. – С. 17-19.

7. Кибкало Л.И., Ерёменко О.В., Бугаёв С.П. Сравнительная оценка выращивания и откорма чистопородных и помесных бычков на открытой откормочной площадке // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 43-46.

8. Садыкова З.Ф., Сатыев Б.Х., Уразбахтин Р.Ф. Рост и развитие молодняка лошадей различного генотипа // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: материалы междунар. науч.-практ. конф. науч. сотрудников и преподавателей. - Ставропольский ГАУ, 2016. - С.180-184.

9. Хамируев Т.Н., Дашинимаев С.М., Базарон Б.З. Рост, развитие и взаимосвязь количественных признаков у молодняка лошадей разного генотипа // Пермский аграрный вестник. - 2023. - №2(42). - С.152-159.

10. Кибкало Л.И., Бугаёв С.П., Сидорова Н.В. Основные признаки молочного скота в условиях промышленной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 4. - С. 86-89.

11. Микотоксины, микотоксикозы и выбор адсорбентов / В.С. Крюков, И.В. Глебова, С.В. Зиновьев и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 164-180.

12. Карнаухова Э.Е. Влияние роста и развития на спортивную работоспособность лошадей траккененской, буденовской и русской верховой пород: автореф. дис. канд.с.-х. наук. - Дивово, 2004. – 37 с.

13. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун. - СПб.: Лань, 2021. - 268 с.

14. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2021. – 104 с.

15. Карелина О.А. Выдающиеся спортивные линии траккененской породы // Коневодство и конный спорт. - 2014. - № 2. - С. 16-18.

FEATURES OF LINEAR GROWTH OF YOUNG TRAKENEN BREEDS OF VARIOUS ORIGINS

Bugaev S.P., Savin A.A.

Abstract. A comparative analysis of the assessment of the linear growth of horses of various origins has shown the advantage of Anglo-

Trakenen young stock in terms of height measurements, while young stock of purely Trakenen origin is characterized by an excess over their peers in terms of volume measurements. The manifestation of sexual dimorphism is most pronounced at birth and for the first months of life, in the future the difference between the groups of stallions and fillies is minimal and statistically inconclusive.

Keywords: sports horse, exterior, breed, genotype, lineage.

УДК 637.54.04/07

УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНСЕРВОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Кузнецов Е.Н., ассистент, en.kuznetsov@omgau.org,

Скрябина О.В., кандидат техн. наук, доцент,

ov.skryabina@omgau.org,

Оконешникова Ю.А., ассистент,

yua.okoneshnikova@omgau.org,

ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Россия

Аннотация. Для развития производства консервов из мяса птицы актуальным становится вопрос о необходимости внедрения новых технологий, которые позволят создавать продукцию с улучшенными органолептическими показателями, длительными сроками хранения, а также обогащенную биологически активными добавками для повышения питательной ценности и безопасности. Целью исследований является анализ элементов управления качеством в производстве консервов из мяса птицы. Новизна данных исследований заключается в комплексном подходе к управлению качеством на всех этапах производства, а также в анализе ключевых критериев, влияющих на качество и безопасность готовой продукции.

Ключевые слова: консервы, мясо птицы, управление качеством, показатели качества.

Введение. Консервированные продукты из мяса птицы способны удовлетворять разнообразные и постоянно меняющиеся запросы потребителей, однако их качество не всегда соответствует ожиданиям. Такие консервы могут выступать как самостоятельный продукт, готовый к употреблению, так и в качестве ингредиента для создания различных блюд. Несмотря на расширение ассорти-

мента, российские производители зачастую недостаточно внимания уделяют контролю ключевых параметров, включая технологию производства, сроки годности и соблюдение рецептур. Это негативно сказывается на качестве выпускаемой продукции. В результате консервы отечественного производства нередко проигрывают зарубежным аналогам по техническим и вкусовым характеристикам [1, 2]. Устранение этих недостатков является важной задачей, решение которой позволит предложить потребителям высококачественный и вкусный продукт, отвечающий современным требованиям.

Цель. Цель исследования заключается в изучении и оценке элементов системы управления качеством на производстве консервированной продукции из мяса птицы.

Материал и методика исследования. Объектами исследования являются 5 образцов консервов из мяса птицы. Методы исследования. Качество образцов должно соответствовать нормативной и технической документации: ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», а также ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» [3-6]. Балльная оценка органолептических показателей проводилась по 100-балльной шкале. Метод определения массовой доли влаги в консервах из мяса птицы устанавливается ГОСТ 9793-74 «Мясные продукты. Методы определения влаги» [7]. Определение содержания поваренной соли осуществляется на основе ГОСТ 26186-84 «Продукты переработки мяса и птицы. Методы определения хлористого натрия».

Результаты исследования. Образец №1 упакован в жестяную банку, которая отличается высокой прочностью, устойчивостью к механическим и ударным нагрузкам, а также нейтральностью к вкусовым характеристикам продукта. Она не вступает в реакцию с содержимым, что обеспечивает сохранность качества. Образцы №2 и №3 используют стеклянную тару. Такой тип упаковки считается более экологичным и гигиеничным, не влияет на вкус продукта, устойчив к влаге и коррозии, а также допускает возможность повторного использования. Образец №4 представлен в ламистерной упаковке. Она отличается минимальным весом (в 5 раз легче жестяной банки), может быть выполнена в различных формах и объемах, легко герметизируется фольгой и открывается, а также имеет низкую себестоимость производства. Образец №5 упакован в реторт-пакет, который обладает высокой механической прочностью,

устойчивостью к проколам, термостойкостью и способностью выдерживать процессы автоклавирования, стерилизации и пастеризации. Такая упаковка компактна, легка, удобна для складирования и транспортировки, а ее себестоимость ниже, чем у жестяных и стеклянных банок [2]. При анализе маркировки консервов из мяса птицы было выявлено, что она не в полной мере соответствует требованиям ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки». На всех образцах отсутствует информация о наличии компонентов, полученных с использованием генно-модифицированных организмов [5]. Однако остальные обязательные требования к маркировке соблюдены. Все рассмотренные виды упаковки обеспечивают сохранение потребительских свойств продукта в течение длительного срока хранения без изменения его качественных характеристик.

Результаты органолептической оценки качества консервов из мяса птицы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептическая оценка качества образцов консервов из мяса птицы

Показатель	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5
Внешний вид	9	10	10	8	10
Запах и вкус	44	45	44	43	45
Консистенция	20	22	22	21	22
Цвет содержимого	5	5	5	5	5
Состояние упаковки и маркировки	3	3	3	3	3
Итого	81	85	84	80	85

Таблица составлена по собственным данным авторов

При оценке качества консервов из мяса птицы применялась 100-балльная система, которая учитывает такие параметры, как внешний вид, запах и вкус, консистенция, цвет содержимого, состояние упаковки и маркировки. Цель исследования заключалась в выявлении различий между консервами различных производителей, а также в проверке их соответствия требованиям, установленным в ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции». По результатам проведенного анализа были сделаны следующие выводы: образцы №2 и №5 набрали по 85 баллов каждый. Они получили высокие оценки за отличный запах и вкус, привлекательный

внешний вид, оптимальную консистенцию и естественный цвет содержимого. Эти показатели свидетельствуют о высоком качестве продукции и ее соответствии установленным стандартам. Образец №3 набрал 84 балла, уступая лидерам в запахе и вкусе продукта. Образцы №1 и №4 набрали меньшее количество баллов – 81 и 84 соответственно уступая сразу в нескольких показателях.

Результаты исследований физико-химических показателей приведены на рисунках 1 и 2.

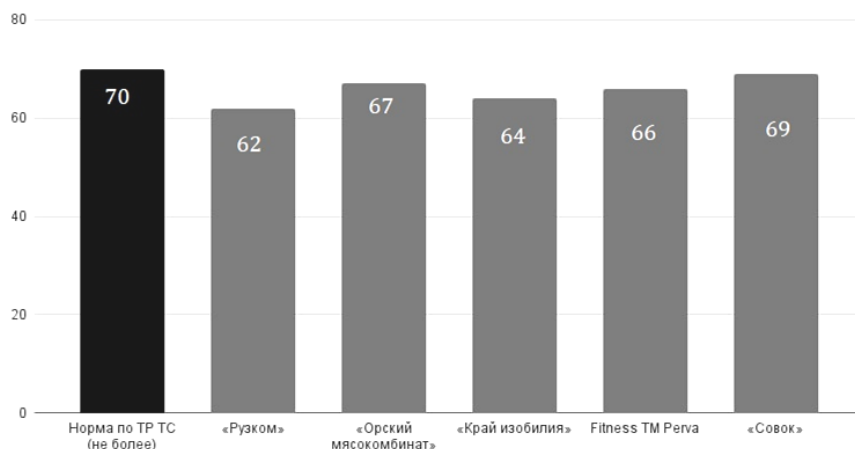


Рисунок 1 – Массовая доля влаги, в %

Рисунок составлен по собственным данным авторов

Все исследуемые образцы консервов из мяса птицы по содержанию влаги соответствуют требованиям ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции», где массовая доля влаги не превышает установленных норм (обычно в пределах 60-70% для подобных продуктов). Это свидетельствует о том, что консервы имеют оптимальную консистенцию, сохраняя сочность и нежность мяса, при этом, не допуская излишней водянистости. Вкус продукта выраженный, с характерными оттенками мяса птицы, что соответствует ожиданиям потребителей.

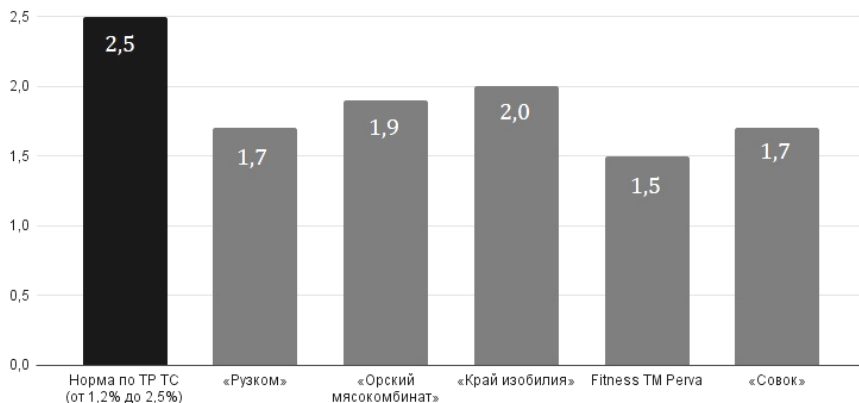


Рисунок 2 – Массовая доля поваренной соли, в %

Рисунок составлен по собственным данным авторов

По содержанию поваренной соли все исследуемые образцы консервов из мяса птицы соответствуют требованиям ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции. Массовая доля соли в исследуемых консервах из мяса птицы составляет от 1,2 до 2,5%, что соответствует установленным технологическим нормам. Такое содержание соли не только обеспечивает сбалансированный вкус продукта, но и гарантирует его безопасность для потребителей. Соблюдение данных параметров свидетельствует о строгом контроле за процессом производства и соблюдении рецептурных требований.

Вывод. При исследовании элементов управления качеством на этапах производства и контроля консервов из мяса птицы были определены ключевые показатели, которые в совокупности влияют на стабильность качественных характеристик продукции. Все анализируемые параметры соответствуют нормируемым значениям, установленным требованиями ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» и соответствующими ГОСТами. Это свидетельствует о строгом соблюдении технологических стандартов на всех этапах производства, что обеспечивает стабильно высокое качество выпускаемой продукции и ее соответствие ожиданиям потребителей.

Список использованных источников

1. Исследование продукции из мяса птицы / А.И. Алфимова, Л.Т. Серпунина, И.М. Горностаева и др. // Вестник молодежной науки. – 2016. – № 4 (6). – С.2-3.
2. Рыгалова Е.А., Речкина Е.А., Величко Н.А. Технология консервирования пищевых продуктов: учебное пособие. В 2-х ч. Ч. 2 / Красноярский государственный аграрный университет. – Красноярск, 2023. – 262 с.
3. ТР ТС 005/2011 Технический регламент Таможенного союза. О безопасности упаковки [Электронный ресурс]. – Введ. 2011-08-16. – 23 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320560>.
4. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза. О безопасности пищевой продукции [Электронный ресурс]. – Введ. 2011-12-09. – 33 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320560>.
5. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного союза. Пищевая продукция в части ее маркировки [Электронный ресурс]. – Введ. 2011-12-09. – 30 с. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902320347>.
6. ТР ТС 034/2013 Технический регламент Таможенного союза. О безопасности мяса и мясной продукции [Электронный ресурс]. – Введ. 2013-10-09. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/499054208>.
7. ГОСТ 9793-74. Мясные продукты. Методы определения влаги [Текст]. – Введ. 1974-01-01. – М.: Стандартинформ, 1974. – 10 с.
8. Самсонова О.Е., Нечепорук А.Г. Показатели качества мясного хлеба из филе индейки диетического направления // Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ. - 2022. - С. 38-42.
9. Жиликов Д.И., Соловьева Т.Н. Эффективность субсидирования кредитов в птицеводстве // Экономика сельского хозяйства России. - 2009. - №2. - С. 53-62.
10. Воробьев Ю.Л. Управление стратегическими рисками чрезвычайных ситуаций в системе обеспечения национальной безопасности России // Стратегические риски чрезвычайных ситуаций: оценка и прогноз: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции по проблемам защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Москва, 15-16 апреля 2003 года

/ Центр стратегических исследований гражданской защиты МЧС России. – Москва: ООО "Триада", 2003. – С. 4-13.

11. Кондакова И.А., Ломова Ю.В., Малюгина М.В. Неспецифические стимуляторы иммуногенеза животных // Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции, Рязань, 15 мая 2013 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. - С. 480-482.

QUALITY MANAGEMENT IN THE PRODUCTION OF TINNED POULTRY MEAT

Kuznetsov E.N., Skryabina O.V., Okoneshnikova Yu.A.

Abstract. For the development of production of canned poultry meat, the question of the need to introduce new technologies that will create products with improved organoleptic characteristics, long shelf life, as well as enriched with biologically active additives to increase nutritional value and safety becomes relevant. The purpose of the research is to analyse the elements of quality management in the production of canned poultry meat. The novelty of this research lies in the integrated approach to quality management at all stages of production, as well as in the analysis of key criteria affecting the quality and safety of finished products.

Keywords: tinned food, poultry meat, quality management, quality indicators.

УДК: 636.046.2

АБСОЛЮТНЫЙ ПРИРОСТ СПОРТИВНОГО МОЛОДНЯКА РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ

Бугаев С.П., кандидат с.-х. наук, доцент,
edelveis1997@yandex.ru,
Савин А.А., студент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Сравнительный анализ оценки абсолютного прироста лошадей различного происхождения показал, что принадлежность животных к разным группам, имеющим отличия в своем происхождении, оказывает непосредственное влияние на их рост и развитие. Использование в качестве родоначальников линий же-

ребцов чистокровной верховой породы способствовало получению скороспелых лошадей.

Ключевые слова: спортивная лошадь, экстерьер, породная принадлежность, генотип, линия.

Введение. Линейный и весовой рост, продуктивные качества, рабочая производительность сельскохозяйственных животных являются количественными признаками, на развитие которых вне зависимости от видовой принадлежности влияет две группы факторов. К наследственным факторам относят породную, линейную и половую принадлежность, конституциональные и экстерьерные особенности, методы разведения, подбора и типы спаривания [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Из факторов внешней среды в первую очередь следует выделить условия кормления и содержания, определяемые технологией ведения отрасли в конкретном хозяйстве [10,11,12].

Большинство исследователей при проведении научно-хозяйственных опытов основное внимание уделяют динамике абсолютных приростов, особенно в молодом возрасте. Основная причина этого кроется в том, что на первых стадиях постэмбрионального развития молодые животные растут более интенсивно. Этот период характеризуется усиленным ростом мускульных волокон и костной ткани организма. Следствием этого является увеличение линейных размеров и изменение живой массы, что характеризуется величинами абсолютного прироста.

Цель. Целью работы являлось проведение сравнительной оценки показателей абсолютного роста молодняка тракененской породы с прилитием крови производителей чистокровной верховой породы разной линейной принадлежности.

Материал и методы исследований. Исследования по заявленной теме проводились в условиях КФХ Казюлькина В.В. Рыльского района Курской области. Объектом исследования являлся молодняк тракененской породы разной линейной принадлежности, предметом – показатели характеризующие интенсивность абсолютного прироста.

Основным материалом для исследований послужила зоотехническая документация, паспорта племенных лошадей, информационная база Кони-3.

Результаты исследований. Полученные нами данные показателей абсолютного прироста, промеров статей тела, молодняка тракененской породы разных генотипов представлена в таблицах 1 и 2.

Анализируя абсолютный прирост по показателям живой массы и промерам статей тела видно, что жеребчики разных генеалогических групп, в сравнении с контрольными показателями, рассчитанными на основе контрольной шкалы роста, росли и развивались интенсивно, хотя определенного преимущества в абсолютных приростах между группами выявлено не было. В различные периоды онтогенеза интенсивность увеличения массы и промеров была в группах различной, имея тенденцию увеличения показателя в сравнении со сверстниками на одном этапе развития, с понижением относительно другой группы на следующем этапе. Но в итоге к последнему этапу контроля – возрасту 3-х лет, группы выравниваются между собой и в сравнении с контролем.

Таблица 1 – Абсолютный прирост живой массы и показатели увеличения промеров у жеребчиков разных генотипов

Возрастной период	Генотип	Показатель			
		Живая масса	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти
При рождении – 6 месяцев	Контроль	-	35	51	4
	Тракены× чв	157	33,2	50,5	4
	Тракены	204,4	35,2	52,2	4
6 месяцев – 12 месяцев	Контроль	-	10	17	1
	Тракены× чв	83,5	8,8	13,9	1,3
	Тракены	63,6	6,0	10,6	2,0
12 месяцев – 24 месяца	Контроль	-	11	23	2,0
	Тракены× чв	141,3	11,2	23,6	2,0
	Тракены	125,4	13,0	20,9	1,2
24 месяца – 36 месяцев	Контроль	-	5	9	1
	Тракены× чв	46,4	5,7	7,7	1,0
	Тракены	43,8	5,4	7,3	0,9
За весь период	Контроль	--	59	100	8
	Тракены× чв	777,3	58,9	95,7	8,3
	Тракены	775,2	57,6	91	8,1

Аналогичные закономерности нами выявлены при сравнении абсолютного прироста между кобылками изучаемых генераций.

Таблица 2 – Абсолютный прирост живой массы и показатели увеличения промеров у кобылок разных генотипов

Возрастной период	Генотип	Показатель			
		Живая масса	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти
При рождении – 6 месяцев	Контроль	--	36	49	4
	Тракены× чв	157,8	34,9	49,8	4
	Тракены	205,5	37,5	53	4
6 месяцев – 12 месяцев	Контроль	--	9	20	2
	Тракены× чв	114	11	19	1,3
	Тракены	57	8	9,5	2
12 месяцев – 24 месяца	Контроль	--	10	23	2
	Тракены× чв	125,4	10,9	20,9	1,9
	Тракены	120	11,0	20,0	1
24 месяца – 36 месяцев	Контроль	--	5	7	1
	Тракены× чв	37,2	4,6	6,2	0,9
	Тракены	35	5	5,8	1,2
За весь период	Контроль	--	60	99	9
	Тракены× чв	434,4	61,2	95,9	7,9
	Тракены	415,5	63,5	88	8,5

При анализе абсолютного прироста по живой массе, высоте в холке и обхвату груди преимущество на первом этапе было за представителями тракёненской породы без прилития чистокровной верховой породы, то на следующем этапе – в возрасте от 6 до 12 месяцев преимущество было англотракёненским поголовьем. В возрасте старше 12 месяцев разница в приростах между группами сглаживается и к возрасту окончания роста практически нивелирована.

Выводы. Таким образом, мы можем предположить, что принадлежность животных к разным группам, имеющим отличия в своем происхождении, оказывает непосредственное влияние на их рост и развитие. Использование в качестве родоначальников линий жеребцов чистокровной верховой породы способствовало получению скороспелых лошадей.

Список использованных источников

1. Мирошниченко О.Н. Характеристика роста, развития и типичности молодняка русской рысистой породы // Сб.: Зоотехническая индустрия: проблемы и решения материалы Всероссийской

научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ. – Курск, 2024. – С.43-48.

2. Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н. Влияние генотипа на рост и развитие молодняка овец // Сб.: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. - С.129-133.

3. Оценка экстерьерных и продуктивных показателей коров джерсейской и голштинской пород / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаёв, Н.В. Сидорова, Н.О. Шумакова, О.Н. Мирошниченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. № 4. - С. 72-76.

4. Мирошниченко О.Н., Позднякова В.В. Сравнительная оценка хозяйственно-биологических особенностей коров голштинской породы разных генотипов // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск, 2020. - С.300-305.

5. Перспективы развития молочного скотоводства с учетом линейного разведения животных / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаёв, Н.В. Сидорова, Н.А. Гончарова, Н.О. Шумакова // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск, 2020. - С.258-264.

6. Волобуев В.В., Бугаев С.П., Боев М.М. Оценка результатов использования разных методов подбора с учетом наследования антигенных маркеров удоя // Биология в сельском хозяйстве. – 2015. - №3. – С. 17-19.

7. Кибкало Л.И., Ерёменко О.В., Бугаёв С.П. Сравнительная оценка выращивания и откорма чистопородных и помесных бычков на открытой откормочной площадке // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 43-46.

8. Садыкова З.Ф., Сатыев Б.Х., Уразбахтин Р.Ф. Рост и развитие молодняка лошадей различного генотипа // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: материалы междунар. науч.-практ. конф. науч. сотрудников и преподавателей. – Ставропольский ГАУ, 2016. - С.180-184.

9. Хамируев Т.Н., Дашинимаев С.М., Базарон Б.З. Рост, развитие и взаимосвязь количественных признаков у молодняка лошадей разного генотипа // Пермский аграрный вестник. - 2023. - №2(42). - С.152-159.

10. Кибкало Л.И., Бугаёв С.П., Сидорова Н.В. Основные признаки молочного скота в условиях промышленной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 4. - С. 86-89.

11. Микотоксины, микотоксикозы и выбор адсорбентов / В.С. Крюков, И.В. Глебова, С.В. Зиновьев и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 164-180.

12. Карнаухова Э.Е. Влияние роста и развития на спортивную работоспособность лошадей трактенской, буденовской и русской верховой пород: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Дивово, 2004. – 37 с.

13. Русская рысистая порода лошадей: учеб. пособие / Е.Я. Лебедько, С.Е. Яковлева, С.А. Козлов, А.В. Гороховская. - СПб.: Лань, 2022. - 172 с.

14. Ротов С.В., Скоркина И.А. Эффективность влияния различных линий быков на молочную продуктивность коров // Зоотехния. - 2012. - № 7. - С. 2-3.

15. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2021. – 104 с.

16. Воронина С.С., Карелина О.А. Оценка лошадей спортивных пород по комплексу признаков // Вестник Совета молодых ученых Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2017. - № 2 (5). - С. 21-24.

ABSOLUTE INCREASE IN ATHLETIC YOUNG ANIMALS OF DIFFERENT GENOTYPES

Bugaev S.P., Savin A.A.

Abstract. A comparative analysis of the assessment of the absolute growth of horses of different origins has shown that the belonging of animals to different groups with differences in their origin has a direct impact on their growth and development. The use of thoroughbred stallions as the progenitors of the lines contributed to the production of precocious horses.

Keywords: sports horse, exterior, breed, genotype, lineage.

ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ПРИРОСТ ТРАКЕНЕНСКОГО МОЛОДНЯКА РАЗНОЙ ЛИНЕЙНОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Бугаев С.П., кандидат с.х. наук, доцент,
edelveis1997@yandex.ru,

Савин А.А., студент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Сравнительный анализ оценки относительного прироста лошадей различного происхождения показал, что принадлежность животных к разным группам, имеющим отличия в своем происхождении, оказывает непосредственное влияние на их рост и развитие. Использование в качестве родоначальников линий жеребцов чистокровной верховой породы способствовало получению скороспелых лошадей.

Ключевые слова: спортивная лошадь, экстерьер, породная принадлежность, генотип, линия, энергия роста.

Введение. Линейный и весовой рост, продуктивные качества, рабочая производительность сельскохозяйственных животных являются количественными признаками, на развитие которых вне зависимости от видовой принадлежности влияет две группы факторов. К наследственным факторам относят породную, линейную и половую принадлежность, конституциональные и экстерьерные особенности, методы разведения, подбора и типы спаривания [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Из факторов внешней среды в первую очередь следует выделить условия кормления и содержания, определяемые технологией ведения отрасли в конкретном хозяйстве [10,11,12].

Большинство исследователей при проведении научно-хозяйственных опытов основное внимание уделяют динамике относительного прироста или энергии роста, особенно в молодом возрасте. Основная причина этого кроется в том, что на первых стадиях постэмбрионального развития молодые животные растут более интенсивно. Этот период характеризуется усиленным ростом мускульных волокон и костной ткани организма. Следствием этого является увеличение линейных размеров и изменение живой массы, что характеризуется величинами относительного прироста.

Цель. Целью работы являлось проведение сравнительной оценки показателей относительного прироста молодняка тракцен-

ской породы с прилитием крови производителей чистокровной верховой породы разной линейной принадлежности.

Материал и методы исследований. Исследования по заявленной теме проводились в условиях КФХ Казюлькина В.В. Рыльского района Курской области. Объектом исследования являлся молодняк траккенской породы разной линейной принадлежности, предметом – показатели характеризующие интенсивность относительного прироста.

Основным материалом для исследований послужила зоотехническая документация, паспорта племенных лошадей, информационная база Кони-3.

Результаты исследований. Одним из показателей характеризующих интенсивность роста молодняка является относительный прирост, показывающий процентное увеличение живой массы или промеров стати тела за период выращивания относительно предшествующего периода. Полученные нами данные, характеризующие энергию роста молодняка различных половозрастных групп траккенской породы разных генотипов, представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Относительный прирост живой массы и показатели увеличения промеров у жеребчиков разных генотипов

Возрастной период	Генотип	Показатель			
		Живая масса	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти
При рождении – 6 месяцев	Контроль	--	34	58	31
	Тракены× чв	285,1	31,7	57,2	31
	Тракены	362,4	33,6	55,2	30,5
6 месяцев – 12 месяцев	Контроль	--	7,2	12,2	5,8
	Тракены× чв	39,3	6,4	10,0	7,7
	Тракены	24	4,3	7,2	6,7
12 месяцев – 24 месяца	Контроль	--	7,4	14,7	11,0
	Тракены× чв	47,8	7,6	15,5	11,0
	Тракены	38,6	8,9	13,3	10,3
24 месяца – 36 месяцев	Контроль	--	1,9	5,0	5,0
	Тракены× чв	10,6	3,6	4,3	5,0
	Тракены	9,7	2,1	4,1	4,4
За весь период	Контроль	--	57,2	113,6	61,5
	Тракены× чв	677,3	56,2	108,5	64,3
	Тракены	675	55	96,2	61,8

Из данных представленных в таблице 1 мы видим, что жеребчики происходящие от производителей чистокровной верховой породы как за весь учетный период выращивания (с 0 до 36 месяцев), так и по отдельным возрастным периодам оказались более скороспелыми и отличались повышенной энергией роста, выраженной через относительный прирост. Так по высоте в холке за весь период наблюдений англотракены увеличили свою высоту на 56,2%, а тракены без прилития крови на 55%. Более ощутимые различия отмечены по относительному приросту обхвата груди, разница между группами составила 12,3%, в пользу англотракенов, при этом обе группы жеребчиков уступали контрольной величине на 5,1% и 17,4% соответственно. По обхвату пясти преимущество осталось за потомками английских жеребцов, но разница между группами не превысила 3% и за период от рождения до 3-х летнего возраста составила 64,3% у англотракенов против 61,8% у молодняка без прилития крови чистокровок.

Таблица 2 – Относительный прирост живой массы и показатели увеличения промеров у кобылок разных генотипов

Возрастной период	Генотип	Показатель			
		Живая масса	Высота в холке	Обхват груди	Обхват пясти
При рождении – 6 месяцев	Контроль	--	36	57	33
	Тракены× чв	233	34,1	56,1	30,8
	Тракены	407	37,7	57	30,8
6 месяцев – 12 месяцев	Контроль	--	6,6	14,8	12,5
	Тракены× чв	53,9	8,0	13,7	7,7
	Тракены	22,3	5,8	6,5	11,8
12 месяцев – 24 месяца	Контроль	--	7,0	14,8	11,1
	Тракены× чв	38,5	7,4	13,2	10,4
	Тракены	38,3	8,9	12,9	5,2
24 месяца – 36 месяцев	Контроль	--	3,2	3,9	5,0
	Тракены× чв	8,2	2,8	3,4	3,5
	Тракены	7,6	3,2	3,1	7,5
За весь период	Контроль	--	60	115	75
	Тракены× чв	807,4	59,8	108	60,7
	Тракены	822,8	63,8	94,6	65,4

Сравнивая интенсивность роста в относительных единицах кобылок разных генотипов нами выявлена в противоположность жеребцам повышенная энергия роста не англотракеновского поголо-

вья, а кобылок чисто траккененского происхождения, без прилития крови. За весь период учета интенсивности роста кобылки «густого» типа превышали англотраккененских сверстниц по живой массе на 15,4%, по высоте в холке на 4%, по обхвату пясти на 4.7%. По энергии роста такого промера, как обхват груди преимущество было зафиксировано у англотраккененских кобылок на 13,4%, что объясняется более низкой величиной этого промера при рождении и в возрасте 6 месяцев в сравнении с траккененскими кобылками без прилития крови чистокровных жеребцов.

Аналогичная тенденция по обхвату груди, а, следовательно, и по живой массе отмечается и в группе жеребчиков разных генотипов (таблица 1).

Выводы. Таким образом, мы можем предположить, что принадлежность животных к разным группам, имеющим отличия в своем происхождении, оказывает непосредственное влияние на их рост и развитие. Использование в качестве родоначальников линий жеребцов чистокровной верховой породы способствовало получению скороспелых лошадей.

Список использованных источников

1. Мирошниченко О.Н. Характеристика роста, развития и типичности молодняка русской рысистой породы // Сб.: Зоотехническая индустрия: проблемы и решения материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ. – Курск, 2024. - С.43-48.

2. Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н. Влияние генотипа на рост и развитие молодняка овец // Сб.: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. - С.129-133.

3. Оценка экстерьерных и продуктивных показателей коров джерсейской и голштинской пород / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаёв, Н.В. Сидорова, Н.О. Шумакова, О.Н. Мирошниченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. № 4. - С. 72-76.

4. Мирошниченко О.Н., Позднякова В.В. Сравнительная оценка хозяйственно-биологических особенностей коров голштинской породы разных генотипов // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной

100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск. – 2020. – С.300-305.

5. Перспективы развития молочного скотоводства с учетом линейного разведения животных / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаёв, Н.В. Сидорова и др. // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск, 2020. – С. 258-264.

6. Волобуев В.В., Бугаев С.П., Боев М.М. Оценка результатов использования разных методов подбора с учетом наследования антигенных маркеров удоя // Биология в сельском хозяйстве. – 2015. – №3. – С. 17-19.

7. Кибкало Л.И., Ерёменко О.В., Бугаёв С.П. Сравнительная оценка выращивания и откорма чистопородных и помесных бычков на открытой откормочной площадке // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 43-46.

8. Садыкова З.Ф., Сатыев Б.Х., Уразбахтин Р.Ф. Рост и развитие молодняка лошадей различного генотипа // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: материалы междунар. науч.-практ. конф. науч. сотрудников и преподавателей. - Ставропольский ГАУ, 2016. - С.180-184.

9. Хамируев Т.Н., Дашинамаев С.М., Базарон Б.З. Рост, развитие и взаимосвязь количественных признаков у молодняка лошадей разного генотипа // Пермский аграрный вестник. - 2023. - №2(42). - С.152-159.

10. Кибкало Л.И., Бугаёв С.П., Сидорова Н.В. Основные признаки молочного скота в условиях промышленной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 4. - С. 86-89.

11. Микотоксины, микотоксикозы и выбор адсорбентов / В.С. Крюков, И.В. Глебова, С.В. Зиновьев и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 164-180.

12. Карнаухова Э.Е. Влияние роста и развития на спортивную работоспособность лошадей траккененской, буденовской и русской верховой пород: автореф. дис. канд.с.-х. наук. – Дивово, 2004. – 37 с.

13. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун. – СПб.: Лань, 2021. – 268 с.

14. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. Генетические и фенотипические корреляции для некоторых характеристик чистокровных молочных коров симментальской породы // Биология в сельском хозяйстве. - 2021. - № 4(33). - С. 2-6.

15. Мусьял А.В., Фомин О.С., Пронская О.Н. Экономика и управление предприятиями, отраслями и комплексами АПК: Практикум. – Курск: Закрытое акционерное общество "Университетская книга", 2021. – 104 с.

16. Карелина О.А. Выдающиеся спортивные линии тракненской породы // Коневодство и конный спорт. - 2014. - № 2. - С. 16-18.

RELATIVE GROWTH OF TRAKENEN YOUNG ANIMALS OF DIFFERENT LINEAGES

Bugaev S.P., Savin A.A.

Abstract. A comparative analysis of the assessment of the relative growth of horses of different origins has shown that the belonging of animals to different groups with differences in their origin has a direct impact on their growth and development. The use of thoroughbred stallions as the progenitors of the lines contributed to the production of precocious horses.

Keywords: sports horse, exterior, breed, genotype, lineage, growth energy.

УДК: 636.046.2

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ИНДЕКСОВ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ ТРАКЕНЕНСКОГО МОЛОДНЯКА РАЗЛИЧНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Бугаев С.П., кандидат с.х. наук, доцент,
edelveis1997@yandex.ru,
Савин А.А., студент,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Сравнительный анализ оценки индексов телосложения, лошадей различного происхождения, показал преимущество англотракененского молодняка по всем анализируемым индексам телосложения, а кобылки чисто тракененского происхождения пре-

вышают своих сверстниц до годовалого возраста, в дальнейшем их преимущество на фоне англотракенов теряется.

Ключевые слова: спортивная лошадь, экстерьер, породная принадлежность, генотип, линия, индексы телосложения.

Введение. Линейный и весовой рост, продуктивные качества, рабочая производительность сельскохозяйственных животных являются количественными признаками, на развитие которых вне зависимости от видовой принадлежности влияет две группы факторов. К наследственным факторам относят породную, линейную и половую принадлежность, конституциональные и экстерьерные особенности, методы разведения, подбора и типы спаривания [1,2,3,4,5,6,7,8,9]. Из факторов внешней среды в первую очередь следует выделить условия кормления и содержания, определяемые технологией ведения отрасли в конкретном хозяйстве [10,11].

Промеры статей тела животного, хотя и являются одним из основных способов оценки экстерьера, но ещё не дают полного представления о внешнем виде лошади, типе её телосложения, формате, выраженности породных признаков. В этих целях используют специальные показатели – индексы телосложения, представляющие процентное соотношение анатомически связанных между собой промеров или промеров и живой массы лошади. По индексам сравнивают между собой лошадей разных пород, разных типов, а в пределах породы – животных разных внутривидовых типов и линий [12].

Цель. Целью работы являлось проведение сравнительной оценки индексов телосложения молодняка траккененской породы с прилитием крови производителей чистокровной верховой породы разной линейной принадлежности.

Материал и методы исследований. Исследования по заявленной теме проводились в условиях КФХ Казюлькина В.В. Рыльского района Курской области. Объектом исследования являлся молодняк траккененской породы разной линейной принадлежности, предметом – показатели, характеризующие экстерьерные особенности.

Основным материалом для исследований послужила зоотехническая документация, паспорта племенных лошадей, информационная база Кони-3.

Результаты исследований. В наших исследованиях, для выявления определенных различий между лошадьми разных генотипов, мы использовали индексы массивности (обхвата груди), костистости (обхвата пясти) и индекс нагрузки пясти (живой массы). Ин-

декс массивности или обхвата груди увеличивается с возрастом. У взрослых лошадей верховых пород он составляет 108-115%, у легкоупряжных 115-118%, и представителей тяжеловозного направления 123-130%.

Индекс костистости свидетельствует о развитии костного скелета и в определенной мере о крепости конституции лошади. У верховых он составляет около 12%, у рысистых – 12,5-13%, у тяжеловозов от 14 до 16%.

Индекс нагрузки пясти для лошадей верховых пород составляет 20-25%, для тяжеловозов 30-40%.

В литературе имеются данные о взаимосвязи между промерами статей и индексами ими образуемыми и результатами показываемыми молодняком спортивных пород во время испытаний в возрасте 12 месяцев и двухгодовалом возрасте (Карнаухова Э.Е. 2004).

Таблица 1 – Индексы телосложения жеребчиков разных генотипов

Возраст	Генотип	Индекс		
		Массивности	Костистости	Нагрузки пясти
При рождении	Контроль	85,4	12,6	--
	Тракены× чв	84,2	12,3	4,27
	Тракены	90,3	12,5	4,30
12 месяцев	Контроль	105	12,2	--
	Тракены× чв	104,0	12,4	16,3
	Тракены	107,8	13,1	17,0
24 месяца	Контроль	112,6	12,6	22,7
	Тракены× чв	111,6	12,8	21,6
	Тракены	112,1	12,8	22,1
36 месяцев	Контроль	116	13,0	24,2
	Тракены× чв	112,4	12,9	22,8
	Тракены	114,3	13,1	23,2

Так по данным авторов, молодняк, превосходящий сверстников по индексу костистости и массивности, а также с максимальной высотой в холке показывает максимальные результаты во время проведения испытаний и соревнований.

Полученные нами данные по величине промеров в изучаемых группах животных представлены в таблицах 1 и 2.

При анализе индексов телосложения у жеребчиков тракененской породы разных генотипов нами зафиксировано преимущество по всем анализируемым индексам во все периоды роста за жеребчиками, происходящими из линий чистопородных тракененских жеребцов. Соответственно их сверстники из линий, чистокровных английских жеребцов, используемых в качестве улучшателей и родоначальников линий им уступали.

Проведя анализ выраженности индексов телосложения, в группах кобылок разного происхождения, нами выявлено преобладание тракенок «густого» типа до 12 месячного возраста.

Таблица 2 – Индексы телосложения кобылок разных генотипов

Возраст	Генотип	Индекс		
		Массивности	Костистости	Нагрузки пясти
При рождении	Контроль	86	12,0	--
	Тракены× чв	86,8	12,7	4,1
	Тракены	93,5	13,1	3,9
12 месяцев	Контроль	106,9	12,4	--
	Тракены× чв	106,3	12,4	17,8
	Тракены	107,5	13,1	16,5
24 месяца	Контроль	114,8	12,9	22,4
	Тракены× чв	112,2	12,7	22,3
	Тракены	111,2	12,6	21,7
36 месяцев	Контроль	115,6	13,1	23,3
	Тракены× чв	113,1	12,8	23,4
	Тракены	111,0	13,2	21,7

В дальнейшем, с увеличением возраста тракененские кобылки начинают уступать англотракененским сверстницам, так в возрасте 3-х лет индекс массивности в группе кобыл с прилитием крови английских чистокровных жеребцов составил 113,1, а у тракенов без прилития 111%, по индексам костистости и нагрузки пясти разница между группами составила соответственно 0,4% и 1,7%.

Выводы. Таким образом, сравнительный анализ показал преимущество англотракененского молодняка мужского пола по всем анализируемым индексам телосложения, а кобылки чисто тракененского происхождения превышали сверстниц до годовалого возраста, в дальнейшем их преимущество на фоне англотракенов теряется.

Список использованных источников

1. Мирошниченко О.Н. Характеристика роста, развития и типичности молодняка русской рысистой породы // Сб.: Зоотехническая индустрия: проблемы и решения материалы Всероссийской научно-практической конференции преподавателей, научных работников, аспирантов, представителей государственных структур и бизнес-сообществ. – Курск, 2024. – С.43-48.

2. Дорохина Э.Э., Мирошниченко О.Н. Влияние генотипа на рост и развитие молодняка овец // Сб.: Научные разработки и инновации в решении приоритетных задач современной зоотехнии материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. – Курск, 2021. - С.129-133.

3. Оценка экстерьерных и продуктивных показателей коров джерсейской и голштинской пород / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаёв, Н.В. Сидорова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2023. - № 4. - С. 72-76.

4. Мирошниченко О.Н., Позднякова В.В. Сравнительная оценка хозяйственно-биологических особенностей коров голштинской породы разных генотипов // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск, 2020. - С.300-305.

5. Перспективы развития молочного скотоводства с учетом линейного разведения животных / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаёв, Н.В. Сидорова и др. // Сб.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100 летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. – Курск, 2020. - С.258-264.

6. Волобуев В.В., Бугаев С.П., Боев М.М. Оценка результатов использования разных методов подбора с учетом наследования антигенных маркеров удоя // Биология в сельском хозяйстве. – 2015. - №3. – С. 17-19.

7. Кибкало Л.И., Ерёменко О.В., Бугаёв С.П. Сравнительная оценка выращивания и откорма чистопородных и помесных бычков на открытой откормочной площадке // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 43-46.

8. Садыкова З.Ф., Сатыев Б.Х., Уразбахтин Р.Ф. Рост и развитие молодняка лошадей различного генотипа // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации

ции агропромышленного комплекса России: материалы междунар. науч.-практ. конф. науч. сотрудников и преподавателей. - Ставропольский ГАУ, 2016. - С.180-184.

9. Хамируев Т.Н., Дашинимаев С.М., Базарон Б.З. Рост, развитие и взаимосвязь количественных признаков у молодняка лошадей разного генотипа // Пермский аграрный вестник. – 2023. – №2(42). - С.152-159.

10. Кибкало Л.И., Бугаев С.П., Сидорова Н.В. Основные признаки молочного скота в условиях промышленной технологии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 4. - С. 86-89.

11. Микотоксины, микотоксикозы и выбор адсорбентов / В.С. Крюков, И.В. Глебова, С.В. Зиновьев и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 8. – С. 164-180.

12. Карнаухова, Э.Е. Влияние роста и развития на спортивную работоспособность лошадей траккененской, буденовской и русской верховой пород: автореф. дис. канд.с.-х. наук. – Дивово, 2004. – 37 с.

13. Разведение и селекция сельскохозяйственных животных: учебник / Е.Я. Лебедько, Л.А. Танана, Н.Н. Климов, С.И. Коршун. – СПб.: Лань, 2021. - 268 с.

14. Влияние генотипа на формирование мясной продуктивности овец / А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева, Е.В. Юрьева [и др.] // Наука и Образование. - 2021. - Т. 4. - № 2.

15. Соловьева Т.Н., Мусьял А.В. Институциональные аспекты структурных преобразований в сельском хозяйстве региона // Актуальные научные исследования: экономика, управление, образование и финансы: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Киров, 26 мая 2017 года. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 139-143.

16. Карелина О.А. Выдающиеся спортивные линии траккененской породы // Коневодство и конный спорт. - 2014. - № 2. - С. 16-18.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF BODY INDEXES TRAKENEN YOUNG ANIMALS OF VARIOUS ORIGINS

Bugaev S.P., Savin A.A.

Abstract. A comparative analysis of the assessment of physique indices for horses of various origins has shown the advantage of

Anglotraken young animals in all analyzed physique indices, and fillies of pure Traken origin exceed their peers up to one year of age, in the future their advantage against the background of Anglotraken is lost.

Keywords: sports horse, exterior, breed, genotype, lineage, body indexes.

УДК 636:611+112:636.234.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ БЫЧКОВ-КАСТРАТОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Кибкало Л.И., доктор с.-х. наук, профессор,
Kibkaloli2009@rambler.ru,

Курский ГАУ, Россия

Жеребилов Н.И., доктор с.-х. наук, профессор,
Курская областная Дума

Острикова Е.Н., кандидат с.-х. наук,
eostrikova@apkholding.ru,
Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведено изучение роста внутренних органов бычков-кастратов голштинской породы черно-пестрой масти. Для опыта сформировали три группы животных по 12 голов в каждой. Бычков выращивали до 15-месячного возраста и живой массы выше 500 кг. В конце откорма провели контрольный убой животных по три головы из каждой группы. Исследования проведены в зависимости от принадлежности бычков к разным линиям. Установлено, что абсолютные показатели развития внутренних органов животных линии Рефлекшн Соверинг 198998 превышают аналогов других генеалогических линий. В развитии сердца разницы между группами не выявлено. По массе печени бычки линии Монтвик Чифтейн 95679 уступают животным двух других линий. Абсолютная масса почек и селезенки была несколько выше у животных, принадлежащих к линиям Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг в сравнении с бычками линии Монтвик Чифтейн.

Ключевые слова: бычки-кастраты, голштинская порода, генеалогические линии, внутренние органы.

Введение. В последние годы в стране производство мяса, особенно говядины резко сократилось, в результате чего не удовлетворяется потребность населения в мясе и мясопродуктах. В значи-

тельной мере это связано с нерациональным использованием имеющегося поголовья скота, а также с экономическим, энергетическим и экологичным кризисами. В связи с этим увеличение производства говядины и улучшение ее качества в бесперебойном снабжении населения этим продуктом имеет большое народнохозяйственное значение. Ее удельный вес в мясном балансе страны невелик. В стране исторически сложилось и развивается молочно-мясное и молочно-скотоводство.

Основной удельный вес (более 65%) занимает голштинская порода, которая является одной из высокопродуктивных пород в мире. От животных этой породы получают не только молоко, но и качественное мясо. Бычки на откорме достигают высоких средне-суточных приростов (1000-1200 г и больше).

В этой связи, мы изучали мясную продуктивность голштинских бычков-кастратов и после убоя исследовали внутренние органы [1, 2].

Цель. Провести исследование внутренних органов кастрированных бычков голштинской породы, принадлежащих к разным генеалогическим линиям.

Материал и методика исследования. Для опыта выбрали три группы бычков-кастратов голштинской породы по 12 голов в каждой. В первой группе были животные линии Монтвик Чифтейн 95679, во второй Вис Бэк Айдиал 1013415, в третьей – Рефлекшн Соверинг 198998. Бычков выращивали до 15-месячного возраста и живой массы выше 500 кг, затем провели контрольный убой по три головы из каждой группы. Нами была исследована масса основных внутренних органов животных [3]. Применяли общепринятые в зоотехнии методики.

Результаты исследований. Исследования показали, что степень развития внутренних органов животных имеет некоторые особенности. Полученные нами данные свидетельствуют, что абсолютные показатели развития внутренних органов животных линии Рефлекшн Соверинг превышают аналогов других генеалогических линий. В развитии сердца разницы между животными сравниваемых групп не выявлено. По массе печени бычки линии Монтвик Чифтейн животным двух других линий. Абсолютная масса почек и селезенки была несколько выше у животных, принадлежащих к линиям Вис Бэк Айдиал и Рефлекшн Соверинг, в сравнении с бычками линии Монтвик Чифтейн.

Более развитым оказался желудок у бычков линии Рефлекшн Соверинг. Его масса превышала массу аналогов на 1,4-1,5 кг. Лучше развиты и легкие. Их масса была 4,21 кг, у аналогов 4,05 и 4,06 кг.

Следует отметить, что внутренние органы, как составляющая организма тоже варьируют в зависимости от принадлежности к разным генеалогическим линиям. Об этом свидетельствуют материалы, полученные нами в исследованиях. Наибольшей изменчивостью характеризуются селезенка и почки.

Между тем, более интенсивный рост внутренних органов у мясных пород выявили Н.Ф. Ростовцем и И.И. Черкащенко [4]. Они отмечают относительную разность массы чистопородных и помесных животных. Интенсивный рост внутренних органов отмечен исследователями в возрасте до 12-15 месяцев. Аналогичные материалы получали и другие исследователи [5, 6, 7].

Вывод. В результате проведенного нами опыта и полученных при этом материалов можно сделать вывод, что у бычков линии Рефлекшн Соверинг абсолютная и относительная масса внутренних органов выше, чем у животных Вис Бэк Айдиал и Монтвик Чифтейн.

Список использованных источников

1. Мясная продуктивность кастрированных бычков голштинской породы в условиях промышленной технологии / Е.Н. Острикова, Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.И. Жеребилов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – №2. – С.188-191.
2. Продуктивные показатели кастрированных бычков голштинской породы / Е.Н. Острикова, Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.И. Жеребилов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – №2. – С.160-163.
3. Острикова Е.Н. Мясная продуктивность кастрированных бычков разной линейной принадлежности при выращивании до высоких весовых кондиций: дис. ... канд. с-х. наук. – Курск, 2024.
4. Ростовцев Н.Ф., Черкашенко И.И. Промышленное скрещивание в скотоводстве. Монография. – Москва: Изд-во «Колос», 1971. – 280 с.
5. Производство и переработка говядины / А.Н. Негреева, И.А. Скоркина, В.А. Бабушкин, Е.Н. Третьякова. – Москва: Колос, 2007. – 199 с.

6. Гайко А.А. Мясная продуктивность крупного рогатого скота и качество говядины. – Минск: Изд-во «Урожай», 1971. – 207 с.
7. Переверзев Д.Б. Интенсивная технология производства говядины. – Ленинград ВО «Агропромиздат» Ленинградское отделение, 1989. – 323 с.
8. Скоркина И. Качество мяса бычков разных генотипов / И. Скоркина, А. Негреева, А. Хлупов // Молочное и мясное скотоводство. - 2004. - № 5. - С. 14-15.
9. Региональные аспекты развития отрасли животноводства / Ю.В. Плахутина [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 80-86.
10. Хлопова М.А., Баслакова К.С., Степанова Ю.В. Иммунологический статус у телят голштинской породы // Инновационное развитие аграрной науки: традиции и перспективы: материалы IV национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова, Рязань, 22 октября 2024 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2024. - С. 282-289.
11. Экспорт как этап дальнейшей реализации политики импортозамещения / О.В. Святова [и др.] // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2021. – № 5(383). – С. 41-45.
12. Кондакова И.А., Ломова Ю.В., Малюгина М.В. Неспецифические стимуляторы иммуногенеза животных // Научные приоритеты в АПК: инновационные достижения, проблемы, перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции, Рязань, 15 мая 2013 года. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2013. - С. 480-482.

EXAMINATION OF THE INTERNAL ORGANS OF THE HOLSTEIN BULL CALVES

Kibkalo L.I., Zherebilov N.I., Ostrikova E.N.,

Abstract. The growth of the internal organs of the Holstein black-and-white castrated bull calves has been studied. For the experiment, we formed three groups of animals with 12 heads each. Bull calves were raised up to 15 months of age and live weight above 500 kg. At the end

of fattening, a control slaughter of animals was carried out, three heads from each group. The studies were carried out depending on the bull calves belonging to different lineages. It has been established that the absolute indicators of the development of the internal organs of animals of the Reflection Sovering 198998 line exceed the analogues of other genealogical lines. There was no difference in the development of the heart between the groups. In terms of liver weight, bulls of the Montwick Chieftain 95679 line are inferior to animals of the other two lines. The absolute mass of the kidneys and spleen was slightly higher in animals belonging to the Vis Back Ideal and Reflection Sovering lines compared to calves of the Montwick Chieftain line.

Keywords: castrated bulls, Holstein breed, genealogical lines, internal organs.

УДК 637.5.043:636.234.1

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЖИРА-СЫРЦА БЫЧКОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Кибкало Л.И., доктор с.-х. наук, профессор,

Kibkaloli2009@rambler.ru,

Бугаев С.П., кандидат с.-х. наук, доцент,

edelveis@yandex.ru,

Острикова Е.Н., кандидат с.-х. наук,

eostrikova@apkholding.ru.

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведены исследования на бычках-кастратах голштинской породы в условиях промышленной технологии, принадлежащих к разным генеалогическим линиям. Для опыта было сформировано три группы бычков по 12 голов в каждой. В первой группе были животные линии Монтвик Чифтейн 95679, во второй Вис Бэк Айдиал 1013415, в третьей – Рефлекшн Соверинг 198998. В конце опыта в возрасте 15 мес. проведен контрольный убой животных. Изучены физико-химические показатели жира сырца. Установлено, что температура колеблется и составляет по группам в среднем 40,3-41,2 °С. Йодное число колеблется от 34,92 % до 37,52 %. Оно выше у бычков линии Рефлекшн Соверинг. Коэффициент омыления составил от 193 до 196 мгКОН/г. Калорийность выше у бычков линии Рефлекшн Соверинг. В целом же существенных различий по физико-химическому составу между группами не установлено.

Ключевые слова: бычки-кастраты, голштинская порода, линии животных, качество жира-сырца.

Введение. Жировая ткань входит в состав тела животного. Исследователи отмечают, что ее количество в основном зависит от породы животного, его условий кормления и содержания. Немаловажную роль играет возраст.

После проведения убоя животного и дальнейшей переработке из тела выделяют жир-сырец: околопочечный, щуповой, жир сальника, жировая обреза. Сальник и околопочечный жир составляют основную массу жира-сырца (40-60% и больше). Количество этого жира зависит от упитанности животного, чем она выше, тем меньшая доля оточного жира [1].

По сообщению Н.Ф. Ростовцева, И.И. Черкащенко [2] в жировой ткани 87-88% составляет жир, 10-11% вода, 1,5-1,8% белки.

Жиры имеют большое значение для организма животного. Они являются носителями энергии. Установлено, что при сжигании 1 г жира выделяется до 9,5 ккал. Поэтому важно знать количество химически чистого жира и его калорийность.

Цель. Провести исследование жира-сырца бычков-кастратов голштинской породы, принадлежащих к разным генеалогическим линиям.

Материал и методика исследования. Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы три группы бычков-кастратов по 12 голов в каждой. В первой группе содержались бычки, принадлежащие к линии Монтвиик Чифтейн 95679, во второй – Вис Бэк Айдиал 1013415, в третьей – Рефлекшн Соверинг 198998. Кастрация бычков была проведена в первый месяц жизни животных закрытым (бескровным) способом. Кормление и содержание бычков были аналогичными во всех группах. В конце откорма (15 мес.) проведен контрольный убой животных по три головы из каждой группы. Исследовали качественные показатели внутреннего жира. Использовали общепринятые методы в животноводстве.

Результаты исследования. Изучением качества жира-сырца занимались многие ученые, в том числе сотрудники и аспиранты кафедры частной зоотехнии Курского ГАУ. Многие из них утверждают, что состав жировой ткани изменяется с возрастом. В этом время происходит уменьшение количества воды и увеличение жира [3].

Химический состав, физические свойства и калорийность внутреннего жира-сырца у чистопородных и помесных бычков изучал В.П. Толстых [4]. В опыте были чистопородные симменталы и помесные с голштинами животные различной кровности. Автором выявлено снижение с возрастом температуры плавления почечного жира. Если в 15 мес. она равнялась 44,7 °С, то в возрасте 19 месяцев – 41,8 °С. У полукровных животных этот показатель был равен 40,7 °С. Более высокого качества жир $\frac{3}{4}$ кровных бычков. Он содержит больше ненасыщенных жирных кислот.

В опыте С.Н. Саенко выявлена аналогичная зависимость. Вместе с тем, йодное число выше у полукровных симментал^хлимузинских бычков, в связи с чем качество внутреннего жира выше [5].

Н.С. Мамонтов [6], А.С. Глушенко [7] при исследовании жира-сырца различий по физико-химическим показателям жира между производственными типами бычков симментальской породы не находят.

Нами изучены качественные показатели жира-сырца бычков-кастратов голштинской породы, принадлежащих к разным генеалогическим линиям [8]. Для опыта выбрали три группы животных. В первой группе были животные линии Монтвик Чифтейн 95679, во второй Вис Бэк Айдиал 1013415, в третьей – Рефлекшн Соверинг 198998. В конце опыта был проведен контрольный убой по три головы из каждой группы и изучены физико-химические показатели внутреннего жира. Температура плавления была в пределах 41,2 °С, йодное число колебалось от 34,92% у бычков линии Монтвик Чифтейн до 37,52% у животных линии Рефлекшн Соверинг. Таким образом установлено, что внутренний жир бычков линии Рефлекшн Соверинг содержит несколько больше ненасыщенных жирных кислот и он более высокого качества. В опыте установлено, что число омыления колеблется от 193 до 196 мгКОН/г. По этому показателю наши данные согласуются с данными многих исследователей (Д.Л. Леватних, И.И. Черкащенко. Н.И. Стрекозов, Л.И. Сальников, Т.Э. Куравцова, Л.И. Кибкало, В.И. Гудыменко).

При исследовании калорийности лучшие показатели получены от животных линии Рефлекшн Соверинг. Этот показатель равен 905 ккал, что выше других групп на 18 и 24 ккал.

Йодное число в жире бычков линии Рефлекшн Соверинг также выше, чем у других групп животных, что свидетельствует о более высоком качестве внутреннего жира.

Вывод. Таким образом, проведенные нами исследований на бычках-кастратах голштинской породы в условиях промышленной технологии, принадлежащих к разным генеалогическим линиям, позволяют сделать вывод о том, что по физико-химическому составу внутреннего жира существенных различий между группами не выявлено.

Список использованных источников

1. Черкащенко И.И., Руденко Н.П. Межпородное скрещивание крупного рогатого скота. – Москва: Россельхозиздат, 1978. – 364 с.
2. Ростовцев Н.Ф., Черкащенко И.И. Промышленное скрещивание в скотоводстве. – Москва: Изд-во «Колос», 1971. – 280 с.
3. Грошевская Т.О. Мясная продуктивность бычков голштинской породы немецкой селекции, принадлежащих к разным линиям: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Курск, 2013. – 20 с.
4. Толстых В.П. Продуктивные качества молодняка крупного рогатого скота в зависимости от генотипа в условиях ЦЧР: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Воронеж, 2001. – 24 с.
5. Саенко С.Н. Мясная продуктивность симментальского молодняка и помесей с голштинами и лимузинами: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Курск, 2022. – 23 с.
6. Мамонтов Н.С. Оценка мясной продуктивности симментальских бычков разных производственных типов // Аграрная наука. – 2018. – №7-8. – С.24-29.
7. Глушенко А.С. Послеубойный показатели симментальских бычков разных производственных типов // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. Теоретический и научно-практический журнал, БелГАУ. – 2023. – №2 (28). – С.67-70.
8. Кибкало Л.И., Острикова Е.Н. Качество мяса кастрированных бычков голштинской породы при выращивании в условиях промышленной технологии // Главный зоотехник. – 2024. – №6. – С. 3-16.
9. Самсонова О.Е., Попов А.Н. Современные тенденции в продлении сроков хранения животноводческой продукции // Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства: сборник статей VII Международной научно-практической конференции. - Пенза: Пензенский ГАУ, 2022. – С. 97-100.
10. Стратегические параметры покупательной способности доходов населения в обеспечении экономической доступности про-

дукции агропродовольственного сектора региона / Д.Ю. Самыгин [и др.] // АПК: экономика, управление. - 2024. - № 8. - С. 3-15.

11. Анализ эффективности производства продукции отрасли животноводства в регионе / Д.И. Жиликов [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 103-109.

12. Оценка аграрного экспорта России в условиях нестабильности / Н.Л. Шкилева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 5. - С. 149-157.

13. Хлопова М.А., Баслакова К.С., Степанова Ю.В. Иммунологический статус у телят голштинской породы // Инновационное развитие аграрной науки: традиции и перспективы: материалы IV национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова, Рязань, 22 октября 2024 года. - Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2024. - С. 282-289.

QUALITATIVE ASSESSMENT OF RAW FAT OF HOLSTEIN BULL CALVES

Kibkalo L.I., Bugaev S.P., Ostrikova E.N.

Abstract. Studies have been conducted on castrated gobies of the Holstein breed under conditions of industrial technology belonging to different genealogical lines. For the experiment, three groups of bulls with 12 heads each were formed. In the first group there were animals of the Montwick Chieftain 95679 line, in the second group there were Back Ideal 1013415, in the third group there were Reflection Sovereign 198998. At the end of the experiment, at the age of 15 months, a control slaughter of animals was carried out. The physico-chemical parameters of raw fat have been studied. It was found that the temperature fluctuates and averages 40.3-41.2 °C in groups. The iodine number ranges from 34.92% to 37.52%. It is higher among the bulls of the Reflection Sovereign line. The saponification coefficient ranged from 193 to 196 mgCON/g. Caloric content is higher in bulls of the Reflection Sovereign line. In general, there are no significant differences in the physico-chemical composition between the groups.

Keywords: castrated bulls, Holstein breed, animal lines, quality of raw fat.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСА КАСТРИРОВАННЫХ БЫЧКОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ

Кибкало Л.И., доктор с.-х. наук, профессор,

Kibkaloli2009@rambler.ru,

Сидорова Н.В., кандидат с.-х. наук,

Острикова Е.Н., кандидат с.-х. наук,

Курский ГАУ, Россия

Аннотация. Проведен научно-хозяйственный опыт на бычках кастратах голштинской породы, принадлежащих к разным генеалогическим линиям. В первой группе были животные линии Монтвик Чифтейн 95679, во второй – Вис Бэк Айдиал 1013415, в третьей – Рефлекшн Соверинг 198998. В возрасте 15 мес. проведен контрольный убой бычков. Изучали данные о физико-химических показателях длиннейшей мышцы спины: влагоемкость мяса, интенсивность окраски, pH, нежность (жесткость), мраморность. Установлено увеличение влагоемкости мяса бычков линии Рефлекшн Соверинг 198998 на 0,94 и 1,45% в сравнении с другими группами животных. По интенсивности окраски мяса значительная разница между группами не выявлена. Более жестким было мясо бычков линии Вис Бэк Айдиал 1013415. Мясо всех групп животных имело слабокислую реакцию. Более высокая мраморность выявлена в мясе бычков линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Ключевые слова: бычки кастраты, голштинская порода, линии животных, физико-химические показатели.

Введение. Во многих научных статьях ученые сообщают о том, что мясная продуктивность некастрированных бычков выше, чем кастратов. При откорме бычков расходуется меньшее количество корма в расчете на 1 кг прироста. Живая масса их выше, выход мясной продукции увеличивается.

Мы проанализировали достаточное количество материала по этому вопросу, опубликованного в отечественной литературе [1-7].

В проведенных опытах сотрудников ВИЖ установлено, что живая масса некастрированных бычков в конце откорма (18 мес.) была выше по сравнению с кастрированными на 8-12%, хотя количество внутреннего жира было значительно меньше. Калорийность мяса у них была ниже на 30%. Затраты корма на 1 кг прироста у некастрированных бычков были 5,7 ЭКЕ, у кастратов – 6,3-6,7 [1, 3].

Аналогичные результаты были получены в других опытах. В результате анализа данных в доступной нам литературе приходим к выводу: у некастрированных бычков более интенсивный обмен веществ, чем у кастратов, вследствие чего они быстрее растут, особенно при повышенном и сбалансированном уровне кормления.

В тоже время откорм некастрированных бычков связан с целым рядом вопросов, зависящих от дополнительных расходов. Прежде всего их следует содержать отдельно от телок и желательно на привязи. А это ведет к увеличению затрат труда и, как правило, к повышению себестоимости мяса.

Между тем, преимущество откорма кастрированных бычков заключается в том, что от них получают туши с повышенным отложением жира. В результате чего они дают мясо более высокого качества. Кроме того, жиры мяса участвуют в образовании специфического вкуса и аромата мясных продуктов и кулинарных изделий из мяса [8].

Вкус мяса зависит от его нежности, сочности, плотности мышечной ткани и наличия жировых образований, создающих мраморность мяса [9, 10, 12, 13].

Исследование качества мяса проводили многие ученые [9-13]. Наряду с этим нас интересовали физико-химические свойства мяса кастрированных бычков голштинской породы, выращиваемых в условиях крупных комплексов до высоких весовых кондиций в 15-месячном возрасте.

Цель исследований. Изучить физико-химические показатели мяса бычков-кастратов голштинской породы, выращиваемых и откармливаемых до высоких весовых кондиций в условиях промышленной технологии.

Материал и методика исследований. Для проведения опыта были сформированы три группы кастрированных бычков по 12 голов. В первой группе были животные линии Монтвик Чифтейн 95679, во второй – Вис Бэк Айдиал 1013415, в третьей – Рефлексин Соверинг 198998. Условия содержания и кормления для всех групп животных были одинаковы. Бычков выращивали до 15 мес. возраста, затем провели контрольный убой по 3 головы из каждой группы. Изучали качество мяса, для чего исследовали в длиннейшей мышце спины следующие показатели: влагоемкость, интенсивность окраски, pH, нежность (жесткость), мраморность. Использовали общепринятые в зоотехнии методики.

Результаты исследований. Качество мяса является важным элементов селекции крупного рогатого скота. Пищевые достоинст-

ва мяса определяются содержанием основных питательных веществ и вкусовыми качествами. Вкус мяса зависит от его нежности, сочности, аромата и наличия жировых образований, создающих мраморность мяса.

В последние годы возрастает спрос на нежирную говядину.

В нашей стране и зарубежных странах с развитым скотоводством проводятся исследования по изучению качества мяса и широко используются для этого физико-химические методы оценки.

После проведения научно-хозяйственного опыта на бычках кастратах голштинской породы, принадлежащих к разным генеалогическим линиям, мы изучали данные о физико-химических показателях длиннейшей мышцы спины (таблица 1).

Таблица 1 – Физико-химическая характеристика мяса бычков разных генеалогических линий

Показатели	Линии животных		
	Монтвик Чифтейн 95679	Вис Бэк Айдиал 1013415	Рефлекшн Соверинг 198998
Влагоемкость, %	60,33±1,75	60,84±2,01	61,78±1,65
Интенсивность окраски, коэффициент экстинкции	393±4,02	390±4,15	394±3,94
pH	5,63±0,32	5,62±0,26	5,64±0,35
Нежность, г/см ²	185±1,48	187±1,52	183±1,36
Мраморность	2,75	3,04	3,13

Влагоемкость мяса является одним из важных его качественных показателей. От способности мяса связывать воду зависят такие свойства как нежность, сочность, потери при тепловой обработке. Чем большей влагоудерживающей способностью обладает мясо, тем меньше оно теряет воды при тепловой обработке. В результате этого приготовленный продукт будет сочнее и вкуснее. Поэтому в последние годы большое внимание уделяется изучению влагосвязывающей способности и ее связи с другими показателями.

Влагосвязывающая способность мяса тесно связана с величиной pH и зависит от кормления и содержания животных, а также от сезона года.

Исследованиями многих ученых установлено, что при хранении в течение 1-2 суток наблюдается падение способности мяса связывать воду. Отрицательно влияет на животных длительная транспортировка и неблагоприятные условия предубойного содер-

жания вследствие чего снижается способность мяса связывать влагу.

Д.Л. Левантин [1] сообщает, что влагосвязывающая способность мяса бычков ниже, а коров выше, чем мясо кастратов и телок, которые не имеют различий по этому показателю. Установлено, что мясо животных, которые свободно передвигаются, имеют большую влагоемкость, чем мясо животных, содержащихся без движения. В тоже время в последних исследованиях получены противоречивые данные. Оказалось, что мясо животных при стойловом содержании, имеет лучшею влагоемкость, чем мясо животных, содержащихся без привязи.

Таким образом, среди исследователей нет пока единого мнения по вопросу влияния различных условий на способность мяса удерживать влагу. В наших исследованиях [8] отмечено увеличение влагосвязывающей способности мяса бычков линии Рефлекшн Соверинг 198998 на 1,45% в сравнении с линией Монтвик Чифтейн 95679 и на 0,94% по сравнению с линией животных Вис Бэк Айдиал 1013415. По-видимому, это связано с тем, что мясо бычков-кастратов линии Рефлекшн Соверинг 198998 имело несколько выше pH.

Изложенное дает основание считать, что мясо бычков кастратов, принадлежащих к линии Рефлекшн Соверинг 198998 обладает лучшей влагоудерживающей способностью, чем мясо бычков-кастратов других линий, что в сочетании с небольшим количеством жира делает его хорошим сырьем для изготовления высокосортных колбас. Вместе с тем, как считают многие исследователи [3, 10, 13], мясо кастратов лучше использовать в натуральном виде для приготовления первых и вторых блюд.

При исследовании качества мяса наряду с изучением его влагосвязывающей способности мы исследовали интенсивность окраски мяса, так как по этому показателю определяют его товарный вид, особенно при розничной продаже и в расфасованном виде.

Нами замечено, что после убоя животных цвет мышечной ткани из темно-красного становится светло-красным. Свежее мясо в глубине тканей при отсутствии контакта с воздухом имеет пурпурно-красный цвет, после краткого пребывания на воздухе оно приобретает ярко-красный цвет, а после длительного действия воздуха – бурый.

В исследованиях сотрудников ВИЖ установлено, что при высоком уровне кормления животных получается более светлое мясо, чем при среднем уровне кормления. Вместе с тем доказано, что мясо помесных животных значительно светлее, по сравнению с чис-

топородными сверстниками. Такую же закономерность выявил в своих исследованиях А.А. Гайко [2]. У помесных бычков коэффициент экстинкции на 14% меньше, чем у чистопородных.

В нашем опыте животные линии Рефлекшн Соверинг 198998 имели несколько темнее мясо. В тоже время приведенные данные по интенсивности окраски длиннейшей мышцы спины свидетельствуют о том, что значительной разницы по этому показателю между группами не выявлено. Более светлое мясо имели бычки второй опытной группы. По-видимому, это связано с линейной принадлежностью животных.

Таким образом, нашими исследованиями установлено, что линейная принадлежность животных оказывает влияние на интенсивность окрашивания мышечной ткани.

Одним из важных свойств, определяющих пищевые достоинства мяса, является нежность. Исследования показывают, что для потребителя нежность является самым основным фактором в оценке вкусовых качеств мяса. На нежность говядины влияют генетические и физиологические факторы, кормление и уход, возраст и пол животных, порода, принадлежность к линии.

С.Я. Дудин [3] считает, что нежность в первую очередь зависит от содержания в мясе соединительной ткани, а также от толщины (диаметра) мышечных волокон. Кроме того, на нежность мяса большое влияние оказывает содержание жира в соединительной ткани. «При этом считается, что среднее содержание жира больше оказывает влияние на нежность мяса, чем такое же количество соединительной ткани».

Из полученных нами данных видно, что более жестким было мясо бычков линии Вис Бэк Айдиал 1013415. По всей видимости изменение качественной структуры соединительной ткани оказывает на нежность (жесткость) большее влияние.

рН или активная реакция среды один из важнейших показателей, характеризующих качество мяса. Изменение величины рН мышечной ткани после убоя животного является одним из наиболее характерных и легко определяемых биохимических показателей. На рН мяса и, следовательно, на его качество оказывает влияние длительная транспортировка животных и менее благоприятные условия предубойного содержания их на мясоперерабатывающих предприятиях [1, 3, 9, 10].

Мясо бычков-кастратов в наших исследованиях имело слабокислую реакцию, существенных различий по этому показателю среди животных разной линейной принадлежности мы не обнаружили.

Таким образом, можно прийти к выводу, что при выращивании бычков-кастратов голштинской породы можно получать мясо высокого качества, обладающее слабокислой реакцией.

В таблице 1 представлены показатели мраморности. Которые мы определяли расчетным путем. Из литературных источников известно, что мраморность оказывает существенное влияние на сочность мяса, а значит и на его качество. Более высокая мраморность выявлена в мясе бычков линии Рефлекшн Соверинг 198998.

Выводы.

1. Влагосвязывающая способность является основным признаком качества мяса при его технологической переработке и использовании в кулинарных целях. Чем выше эта способность, тем меньше потери влаги при тепловой обработке мяса, тем выше качество и выход готового продукта. Влагоемкость также связана с нежностью мяса и определяет его структурные свойства.

2. Нежность (жесткость) – одна из важнейших характеристик находится в зависимости от содержания в мышцах соединительной ткани, которая в определенной степени снижает пищевую ценность продукта. Можно предположить, что нежность мяса связана со структурными компонентами мышц или их протеинами.

3. Активная реакция среды pH – один из важных показателей качества мяса. Несколько выше этот показатель у бычков линии Рефлекшн Соверинг 198998.

4. Интенсивность окраски и влагосвязывающая способность находятся в зависимости от величины pH. Цвет мяса меняется от светлого до темного. Кроме того, более интенсивно окрашенное мясо характеризуется лучшей влагосвязывающей способностью.

Список использованных источников

1. Левантин Д.Л. Теоретические основы интенсивного производства говядины / Интенсификация производства говядины. Научные труды. – Москва: «Колос», 1974. – С.25-38.

2. Гайко А.А. Мясная продуктивность крупного рогатого скота и качество говядины. Монография. – Минск: Изд-во «Урожай», 1971. – 207 с.

3. Дудин С.Я. Мясное скотоводство. - Монография. - Алма-Ата: Кайнар, 1967. – 259 с.

4. Повышение мясной продуктивности и улучшение качества мяса у скота красной степной породы / В.И. Косилов, Н.М. Костомахин, П.Н. Шкилев и др. // Главный зоотехник. – 2017. – №1. – С.3-11.

5. Влияние промышленного скрещивания молочных пород скота на мясную продуктивность помесей / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, В.С. Гришин и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2023. – №6. – С.42-45.

6. Сивкин Н.В., Стрекозов Н.И., Чинаров В.И. Молочные породы крупного рогатого скота: племенные ресурсы // Молочная промышленность. – 2011. – №6. – С.28-30.

7. Сивкин Н.В., Стрекозов Н.И., Чинаров В.И. Откормочные и мясные качества бычков при интенсивной технологии молочного комплекса // Молочное и мясное скотоводство. – 2016. – №5. – С.20-22.

8. Острикова Е.Н. Мясная продуктивность кастрированных бычков разной линейной принадлежности при выращивании до высоких весовых кондиций: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. – Курск, 2024. – 19 с.

9. Мясная продуктивность кастрированных бычков голштинской породы в условиях промышленной технологии / Е.Н. Острикова, Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.И. Жеребилов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – №2. – С.188-191.

10. Кибкало Л.И., Острикова Е.Н. Качество мяса кастрированных бычков голштинской породы при выращивании в условиях промышленной технологии // Главный зоотехник. – 2024. – №6. – С.3-16.

11. Продуктивные показатели кастрированных бычков голштинской породы / Е.Н. Острикова, Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.И. Жеребилов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – №2. – С.160-163.

12. Влияние породной принадлежности бычков на морфологический состав туш и биологическую ценность говядины / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, Д.В. Николаев и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2023. – №2. – С.22-25.

13. Шошина Ю.В., Прохоров И.П., Калмыкова О.А. Послеубойные показатели и качество мяса симментальских бычков, выращенных при разных технологиях содержания // Зоотехния. – 2023. – №1. – С.18-21.

14. Скоркина И. А. Влияние породы и генотипа на производство экологически безопасной говядины / И.А. Скоркина, А.Н. Негреева, А.В. Востроилов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2014. - № 1-2(40-41). - С. 165-168.

15. Государственная поддержка технологической трансформации аграрного производства / С.С. Никитин [и др.] // Молодежная

наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. - С. 70-77.

16. Региональные аспекты развития отрасли животноводства / Ю.В. Плахутина [и др.] // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 21 декабря 2021 года. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2021. – С. 80-86.

17. Хлопова М.А., Баслакова К.С., Степанолва Ю.В. Иммунологический статус у телят голштинской породы // Инновационное развитие аграрной науки: традиции и перспективы: материалы IV национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова, Рязань, 22 октября 2024 года. Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2024. - С. 282-289.

PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF MEAT OF CASTRATED HOLSTEIN BULL CALVES

Kibkalo L.I., Bugaev S.P., Ostrikova E.N.

Abstract. Scientific and economic experience has been conducted on castrated gobies of the Holstein breed belonging to different genealogical lines. In the first group there were animals of the Montwick Chieftain 95679 line, in the second – Vis Back Ideal 1013415, in the third – Reflection Sovering 198998. At the age of 15 months, a control slaughter of bull calves was carried out. Data on the physico-chemical parameters of the longest back muscle were studied: the moisture content of meat, the intensity of coloring, pH, tenderness (hardness), marbling. An increase in the moisture capacity of the meat of bulls of the Reflection Sovering 198998 line was found by 0.94 and 1.45% in comparison with other groups of animals. There was no significant difference in the intensity of meat coloring between the groups. The meat of the steers of the Vis Back Ideal 1013415 line was tougher. The meat of all animal groups had a slightly acidic reaction. A higher marbling was found in the meat of steers of the Reflection Sovering 198998 line.

Keywords: castrated gobies, Holstein breed, animal lines, physico-chemical parameters.

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ СТАД

УДК 636.

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НАУКИ И ПРАКТИКИ: БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕХНОЛОГИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА

Самусенко Л.Д., кандидат биол. наук, доцент,
ldsamusenko@mail.ru,

Мамаев А.В., доктор биол. наук, профессор,
shatone@mail.ru,

Мамаева О.А., аспирант,
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия

Аннотация. Современным и перспективным является применение цифровых биоинформационных технологий в мясном скотоводстве. В основе технологии биоэнергетики живых систем заложен процесс преобразования энергии в животных организмах в биоэлектрические потенциалы, которые через особые образования на теле животного - биологически активные центры (ПЛБАЦ) могут служить источником информации, измеряться приборами и находятся в прямой взаимосвязи с функционированием различных органов, систем органов и всего животного организма.

Ключевые слова: скотоводство, биоэнергетические технологии, ПЛБАЦ.

Введение. Развитие агропромышленного комплекса является приоритетной задачей поставленной в указе президента РФ и устанавливает целевые показатели и задачи, выполнение которых характеризует достижение национальной цели "Устойчивая и динамичная экономика": увеличение к 2030 году объема производства продукции агропромышленного комплекса не менее чем на 25 % по сравнению с уровнем 2021 годом [1. - С. 3-4].

Российская Федерация обладает значительными резервами для развития мясного скотоводства. Развитие мясного скотоводства создает условия для устойчивого развития сельских территорий, что является одной из важнейших стратегических целей государственной политики, достижение которой позволит обеспечить продовольственную безопасность, повысить конкурентоспособность рос-

сийской экономики и благосостояние граждан. Мясное скотоводство среди всех отраслей сельскохозяйственного производства в наибольшей степени способно нивелировать сложности с созданием рабочих мест и формированием устойчивого развития малых сельских поселений с населением менее 200 жителей, на долю которых в РФ приходится более 70 % всех сельских населённых пунктов [2. - С.18-193, 3. - С. 33-34;].

В настоящее время перспективным направлением является разработка и использование системы непрерывного технологического процесса позволяющего проследить весь путь животного, а также продукции от этого животного от рождения до упаковки готового продукта или полуфабриката. В основу заложен принцип отслеживания всего пути, который проделывают животное, включая генетическую принадлежность, контроль интенсивности роста животных, контаминантную загрязненность, прижизненную оценку упитанности и т.д. Реализация предлагаемой системы должна строиться на основе совместного использования современных цифровых технологий в сочетании с биоэнергетикой организма животного. Это обеспечит создание единой системы информационного обеспечения в технологии производства качественной говядины [4. - С.18-140, 5. - С. 10-12].

Цель работы: разработать цифровую биоэнергетическую модель непрерывного технологического процесса производства мяса говядины.

Материал и методы исследований. Материалом исследований являлся скот на откорме в хозяйствах Орловской области. Проводится биоэнергетическое параметрирование ПЛБАЦ животных и создаются цифровые базы данных, с последующим созданием цифровой биоэнергетической модели.

Результаты исследований. Современные технологии производства продукции животноводства построены на перспективных цифровых моделях организации сельскохозяйственного производства и становятся неотъемлемой частью агропромышленного бизнеса России. Применение цифровых технологий является одним из важных факторов, обеспечивающих рост производительности труда, ресурсосбережения, устойчивость производства продукции животноводства, снижения потерь в процессе производства.

Сельское хозяйство становится высокотехнологичным сектором экономики, где обрабатываются большие потоки данных, поступающих от различных датчиков установленных на животновод-

ческих фермах и до сенсоров расположенных на поверхности тела животного - поверхностно локализованных биологически активных центров (ПЛБАЦ), позволяющих получать информацию о функциональном состоянии животного организма и его генетическом потенциале продуктивности. Аналитическая обработка этих данных дает качественно новую информационную базу – основу нетрадиционных управленческих решений по повышению эффективности промышленного животноводства.

Технология цифровой биоэнергетики является перспективным направлением для реализации в современном мясном скотоводстве. В основе технологии биоэнергетики живых систем заложен процесс преобразования энергии в животных организмах в биоэлектрические потенциалы, которые через особые образования на теле животного - биологически активные центры (ПЛБАЦ) могут служить источником информации, измеряться приборами и находятся в прямой взаимосвязи с функционированием различных органов, систем органов и всего животного организма (рисунок 1).



Рисунок 1 – Принципиальная схема биоэнергетической цифровой технологии для мясного скотоводства

Общий алгоритм применения цифровой биоэнергетической технологии в мясном скотоводстве представлен следующими крупными этапами:

- отбор родительских пар по биоэнергетическому потенциалу ПЛБАЦ;

- подбор с учетом биоэнергетической сочетаемости родительских форм;
- контроль роста и развития молодняка от рождения до момента убоя;
- прижизненная оценка упитанности молодняка;
- прижизненная оценка контаминантной загрязненности мяса.

Вывод.

Использование энергетических параметров животного организма в абсолютных и конкретных цифровых величинах, достоверно взаимосвязанных с различными характеристиками животного может успешно применяться для оценки потенциальных возможностей организма, стимуляции его продуктивных процессов и изучения качества получаемой от животных продукции. Предлагаемая технология применима в мясном скотоводстве, позволяет объективно анализировать большие массивы информации, способна служить основой для широкого спектра прагматичных задач.

Список использованных источников

1. Дунин И.М., Шаркаев В., Кочетов А. Настоящее и будущее отечественного скотоводства // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – №6. – С. 2-5.
2. Загидуллин, Л. Р. Цифровизация молочного скотоводства например системы роботизированного доения // Техника и технологии в животноводстве. - 2021. - № 4(44). - С.17- 22.
3. Кибкало Л.И., Глушенко А.С. Сравнительная оценка качества мяса симментальских бычков разных производственных типов // Зоотехния. - 2024. - № 1. - С. 33-36.
4. Самусенко Л.Д., Мамаев А.В. Комплексная биоэнергетическая оценка продуктивного потенциала крупного рогатого скота и овец: монография. – Орел: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2020. - С 162 с. - ISBN 978-5-93382-347-6.
5. Самусенко Л.Д., Мамаев А.В., Астахова А.Н. Целесообразность разработки новых методов идентификации соматических клеток в молоке коров // Биология в сельском хозяйстве. - 2023. - №1 (38). - С. 10-12.
6. Жеребилов Н.И., Кибкало Л.И. Резервы повышения мясной продуктивности в скотоводстве. - Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – 245 с. – ISBN 978-5-7369-0905-6.
7. Жиляков Д.И. Оценка системы государственного регулирования аграрной экономики с использованием международных пока-

зателей и направления ее совершенствования // Экономика и предпринимательство. - 2020. - № 5 (118). - С. 284-287.

8. Конкурентный анализ бизнес-среды и рыночных позиций предприятия / Ю.В. Буровникова [и др.] // Наука и практика регионов. - 2020. - № 3 (20). - С. 14-22.

9. Самсонова О.Е. Перспективы развития производства органической молочной продукции // Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение: сборник научных статей и докладов IX Международной научно-практической конференции. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий. - 2023. - С. 167-170.

10. Оценка аграрного экспорта России в условиях нестабильности / Н.Л. Шкилева [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2024. - № 5. - С. 149-157.

11. Самукова А.Д., Позолотина В.А., Глотова Г.Н. Процессы цифровизации в сельском хозяйстве // Перспективные научные исследования высшей школы: материалы студенческой научной конференции. - Рязань, 2024. - С. 184-185.

NEW TRENDS IN THE INTERACTION OF SCIENCE AND PRACTICE: BIOENERGETIC MODEL OF BEEF CATTLE BREEDING TECHNOLOGY

Samusenko L.D., Mamaev A.V., Mamaeva O. A.

Abstract. The use of digital bioinformatics technologies in beef cattle breeding is modern and promising. The technology of bioenergetics of living systems is based on the process of converting energy in animal organisms into bioelectric potentials, which, through special formations on the animal's body, biologically active centers (PLBATS), can serve as a source of information, be measured by instruments and are in direct relationship with the functioning of various organs, organ systems and the entire animal body.

Key words: cattle breeding, bioenergy technologies, PLBAC.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПРАКТИКА В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

УДК 619:616.36:636.8

МЕТОДИКА ЛЕЧЕНИЯ ТРИАДИТА У КОШЕК

Вялкова М.Д., студент, mariechka4@gmail.com,

Тарабрин И.В., кандидат биол. наук, доцент,

tarabrin.i@kubsau.ru,

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

Аннотация. Этиология и патогенез триадита пока недостаточно изучены, что делает лечение этого заболевания предметом обсуждений и требует дальнейшего исследования. Терапия направлена на комплексное устранение симптомов и профилактику возможных осложнений. Стратегия лечению определяется индивидуальными особенностями пациента, стадией развития болезни и наличием сопутствующих патологий.

Ключевые слова: триадит, панкреатит, холангиогепатит, незаразные заболевания кошек, печень, двенадцатиперстная кишка.

Триадит кошек – собирательный термин, характеризующий воспалительный процесс, происходящий одновременно в трех органах: поджелудочная железа, печень и двенадцатиперстная кишка. Основная причина перехода процесса воспаления с одного из органов на остальные – непосредственная анатомическая и функциональная близость их расположения, к тому же, у кошек холедох и проток поджелудочной железы сообщаются, совместно впадая в двенадцатиперстную кишку. Триадит диагностируется у 50% кошек с первичным диагнозом панкреатит и у 32-50% кошек с холангитом либо гепатитом [1].

К симптомам проявления заболевания относят анорексию, рвоту, иктеричность, диарею тонко- и толстокишечного типа, реже гипотермию. Для триадита в некоторых случаях характерна анемия и нейтрофилия с левым сдвигом по общему клиническому анализу крови [2, 3].

По биохимическому анализу крови наблюдается повышение печеночных маркеров, в частности, АСТ, АЛТ, ГГТ, щелочной фосфатазы и билирубина, а также специфической панкреатической ли-

пазы. По УЗИ диагностике брюшной полости визуализируется утолщение стенки двенадцатиперстной кишки, повышение эхогенности печени и поджелудочной железы, увеличение органов в размере, расширение холедоха и протока поджелудочной железы, локального оментита. Дополнительно проводят анализ фекальных масс на скрытую кровь и паразитов для оценки состояния кишечника. Для объективного анализа рекомендуется провести гемостазиограмму (коагулограмму), так как возможны изменения свертываемости крови, такие как увеличение протромбинового времени и активированного частичного тромбопластинового времени, что также может свидетельствовать о нарушении синтеза факторов свертывания в печени. При анализе мочи вероятно обнаружение билирубина, что также является подтверждением нарушения работы печени [4].

Лабораторные анализы помогают оценить степень поражения органов и систем при триадите, однако окончательный диагноз ставится на основании комплексной клинической картины, анамнеза, физикального осмотра и инструментальных методов диагностики.

В отношении лечения триадита помимо симптоматического лечения значимую роль играет устранение первопричины заболевания. В случае, если триадит возник на фоне бактериально-опосредованного холангиогепатита, что подтверждается лабораторными исследованиями – бактериологическим посевом с выявлением чувствительности к антибиотику - желчи и стенки желчного пузыря, назначается соответствующая антибиотикотерапия, при необходимости дополненная приемом урсодезоксихолиевой кислоты в дозировке 10-15 мг/кг 1 раз в день длительным курсом. Первичный панкреатит устраняется обезболиванием пациента, контролем электролитных нарушений и диетой кормами с низким содержанием жира. При первичном энтерите (дуодените) необходимо отслеживать реакцию пациента на модификацию диеты, применение про- и пребиотиков, с постоянным контролем витаминов группы Б, в крайних случаях применяют кортикостероиды, например, преднизолон в начальной дозе 1-2 мг/кг [5].

Принимать решение об амбулаторном или стационарном лечении животного врач должен индивидуально исходя из состояния животного. При стационарном лечении терапия включает в себя внутривенное вливание кристаллоидных растворов с учетом дефицита жидкости в целях устранения обезвоживания.

Рвота при триадите хоть и носит периодический характер, но может приводить к анорексии и должна купироваться соответствующими препаратами. В качестве антиэметиков могут использо-

ваться Маропитант 1мг/кг перорально, внутривенно либо подкожно 1 раз в сутки, Ондасетрон 0,2-0,5 мг/кг перорально 1-2 раза в сутки, Метоклопрамид 0,2-0,5 мг/кг внутривенно либо перорально 2 раза в сутки на выбор [6].

В качестве анальгезии могут быть использованы Бупренорфин 0,02-0,03 мг/кг каждые 6-12 часов, Габапентин 5-10 мг/кг перорально каждые 8-12 часов либо Фентанил 5мкг/кг внутривенно болюсно или 2-4 мкг/кг/ч. Хорошо проявили себя фентаниловые пластыри, однако, в условиях отсутствия доступа к опиоидам в большинстве ветеринарных клиник рекомендуется отталкиваться от анальгетиков, имеющих в доступе [6].

Немаловажную роль при триадите играет правильно подобранная схема кормления, а при длительной и устойчивой анорексии необходимо рассмотреть вариант постановки эзофагостомы с контролем питания животного.

Список использованных источников

1. Ломовцева К.А., Михайлова И.С. Изучение клинико-патологических особенностей проявления триадита у кошек в условиях ветеринарных клиник г. Астрахани [Текст] // Современные проблемы и приоритетные направления развития естественных и сельскохозяйственных наук. – Астрахань: Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева, 2024. - С. 131-133.

2. Исакова Ю.А. Клинический случай триадита у кота // Диагностика и лечение домашних животных: сборник клинических случаев студентов факультета ветеринарной медицины и экспертизы, обучающихся по специальности - 36.05.01 «Ветеринария». – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 11-12.

3. Редько В.В., Лунева В.А., Тарабрин И.В. Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ: В 4-х частях, / Сост. А.Я. Барчукова, Я.К. Тосунов; под редакцией А. И. Трубилина, отв. ред. А.Г. Кошаев. Том 4, Выпуск 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2016. – С. 200-202.

4. Лисовская Т.П. Триадит кошек // Молодые аграрии Ставрополя: статьи студентов-победителей 80-ой научно-практической конференции, Ставрополь, 15-17 сентября 2015 года. – Ставрополь: Изд-во «АГРУС», 2015. – С. 38-40.

5. Гречко В.В., Резник И.В. Методы обезболивающей терапии при триадите кошек // Каталог выпускных квалификационных работ факультета ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Омский ГАУ: Сборник материалов по итогам выполнения выпускных квалификационных работ. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2022. – С. 112-113.

6. Forman MA, Steiner JM, Armstrong PJ, Camus MS, Gaschen L, Hill SL, Mansfield CS, Steiger K. ACVIM consensus statement on pancreatitis in cats. J Vet Intern Med. 2021 Mar;35(2):703–723. doi: 10.1111/jvim.16053. Epub 2021 Feb 15. PMID: 33587762; PMCID: PMC7995362.

7. Юрьева Е.В., Дымова А.Д. Наружный отит у кошек, вызванный инвазированием клеща // Наука и Образование. - 2023. - Т. 6. - № 2.

8. Кондакова И.А., Седова А.В. Эпизоотическая ситуация по дерматомикозам кошек и собак в Рязани // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов рязанского государственного агротехнологического университета: материалы научно-практической конференции, Рязань, 20–21 марта 2011 года. - Рязань, 2011. - С. 34-37.

9. Перспективы развития личных подсобных хозяйств и иных малых форм хозяйствования на селе / О.Н. Пронская [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 5. – С. 230-239.

10. Паюхина М.А., Жиленкова Е.М. Инфекционный перитонит кошек: причины и признаки // Актуальные разработки и научный потенциал в борьбе с болезнями животных: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Будкина, Курск, 08 февраля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 167-171.

11. Алексенко Д.В., Паюхина М.А. Увеиты у кошек: Этиология и симптоматика // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 179-183.

TECHNIQUES FOR THE TREATMENT OF TRIADITIS IN CATS

Vyalkova M.D., Tarabrin I.V.

Abstract. The etiology and pathogenesis of triaditis are still poorly understood, which makes the treatment of this disease a subject of de-

bate and requires further research. Therapy is aimed at the comprehensive elimination of symptoms and prevention of possible complications. The treatment strategy is determined by the individual characteristics of the patient, the stage of development of the disease and the presence of concomitant pathologies.

Keywords: triaditis, pancreatitis, cholangiohepatitis, non-communicable diseases of cats, liver, duodenum.

УДК 638.14

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРАВИЛА СОДЕРЖАНИЯ ПЧЕЛ

Тимченко С.В., студент, serd-ira2013@yandex.ru,

Сердюченко И.В., кандидат ветеринар. наук, доцент,
serd-ira2013@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

Аннотация. Изучены основные нормативные документы (приказ Министерства сельского хозяйства, ветеринарные правила), регламентирующие основные положения, подлежащие соблюдению и выполнению при выращивании, разведении, содержании пчелиных семей. Рассмотрены основные требования, выполняемые при регистрации пасек; профилактические мероприятия; лечебные мероприятия, проводимые на пасеках. Указаны основные обязательства, накладываемые на пчеловодов, для обеспечения получения благополучных в ветеринарном отношении продуктов пчеловодства.

Ключевые слова: пчеловодство, требования, правила, учет, профилактика, дезинфекция, лечение.

Введение. Пчеловодство – это не только производство меда, но и важный элемент агроэкосистемы, обеспечивающий опыление сельскохозяйственных растений [1.-С.95]. Для поддержания здоровья пчел и их продуктивности существует ряд ветеринарных норм, утвержденных в Приказе Минсельхоза России № 320 от 12 июля 2021 года. Этот приказ регулирует правила содержания медоносных пчел, направленные на предотвращение заболеваний, поддержание здоровья пчелиных семей и обеспечение безопасности продукции пчеловодства.

Цель. Выделить основные моменты из данного приказа, способствующие предотвращению заболеваемости пчел на пасеках.

1. Основные ветеринарные требования при содержании пчел:

В соответствии с приказом, пчеловоды обязаны соблюдать несколько важных ветеринарных норм для поддержания здоровья пчел и безопасности окружающих экосистем [2. - С.250]:

- Регистрация и учет пасек. Согласно приказу, каждый пчеловод должен зарегистрировать свою пасеку в органах ветеринарного надзора. Это необходимо для обеспечения контроля за состоянием пчелиных семей и предотвращения распространения инфекционных заболеваний.

- Регулярные осмотры пчелиных семей. Пчеловоды обязаны регулярно (не реже одного раза в месяц) осматривать ульи на наличие признаков заболеваний и вредителей, таких как клещи, вирусы и бактериальные инфекции. Это также включает осмотр для выявления таких болезней, как варроатоз и гнилец.

- Соблюдение санитарных норм и условий содержания. Ульи должны располагаться в местах, которые обеспечивают защиту от неблагоприятных погодных условий, загрязнений и вредителей, таких как мыши или другие животные.

2. Профилактика заболеваний пчел.

Приказ № 320 детализирует меры по профилактике распространения заболеваний среди пчел, включая следующие:

- Обработка пчел от паразитов и инфекций [3. - С.87]. Пчеловоды обязаны проводить обработку от клещей (например, *Varroa destructor*), а также использовать средства, рекомендованные ветеринарными службами для предотвращения инфекционных заболеваний. Обработка должна быть проведена в строгом соответствии с инструкциями, чтобы избежать возможной устойчивости вредителей к препаратам [4. – С.111].

- Дезинфекция ульев и инвентаря. Вся пасека, включая ульи, инструменты и оборудование, должна регулярно проходить дезинфекцию. Это поможет предотвратить заражение инфекционными заболеваниями.

- Карантинные меры. Если на пасеке выявлены заболевания, такие как гнилец, пчеловод должен немедленно изолировать зараженные семьи и уведомить об этом ветеринарные органы [5.- С.150]. Также необходимо принять меры по уничтожению зараженных пчел и их продуктов.

3. Лечение и контроль заболеваний.

При выявлении заболеваний пчел, таких как американский и европейский гнилец, а также инфекций, вызванных вирусами и паразитами, пчеловод обязан:

- Применение ветеринарных препаратов. Лечение может включать использование антибактериальных, акарицидных или противовирусных препаратов, зарегистрированных для использования в пчеловодстве [6.-С.418]. Пчеловод должен строго соблюдать дозировки и указания на упаковке препаратов.

- Уничтожение больных семей. В случае серьезных инфекций, пчеловод должен принять решение о ликвидации зараженных пчелиных семей, чтобы предотвратить распространение болезни на другие пасеки.

- Контроль перемещения пчел. При обнаружении болезней или заражений на одной пасеке необходимо соблюдать карантин, который включает запрет на перемещение пчел в другие регионы или на другие пасеки.

4. Условия для содержания пчел.

Приказ № 320 также регламентирует условия, которые должны быть соблюдены для обеспечения безопасности пчел и здоровья их продуктивности:

- Расположение ульев. Ульи должны быть размещены в местах, защищенных от сильных ветров и загрязнений. Желательно выбирать участки с хорошим доступом к растениям, богатым нектаром и пыльцой.

- Температурный режим. Пчеловоды должны следить за тем, чтобы ульи не подвергались воздействию экстремальных температур. Летняя жара и зимний холод могут существенно повлиять на здоровье пчелиных семей [7.-С.236].

- Обеспечение водой и питанием. Пчелы должны иметь постоянный доступ к чистой воде, особенно в жаркий период, когда они могут обезвоживаться. Также пчеловоды должны обеспечивать пчел дополнительным кормом в периоды дефицита медоносных растений.

5. Ответственность пчеловодов.

Приказ № 320 накладывает ряд обязательств на пчеловодов для обеспечения ветеринарной безопасности:

- Регистрация и отчетность. Пчеловоды обязаны регистрировать свои пасеки в соответствующих органах ветеринарного надзора и вести учет своих пчелиных семей, а также их движения.

– Уведомление о заболеваниях. Пчеловоды обязаны информировать ветеринарные органы о любых заболеваниях пчел, подозрениях на инфекцию или случаях гибели пчелиных семей.

– Соблюдение санитарных требований. Пчеловоды обязаны соблюдать все санитарные требования, включая использование только проверенных препаратов и материалов для обработки ульев и лечения пчел.

6. Специфические требования для опыления сельскохозяйственных растений.

Приказ № 320 также регулирует использование пчел для опыления сельскохозяйственных энтомофильных растений, что важно для повышения урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур. В этом контексте выделяются следующие требования:

– Организация опыления. Для использования пчел в качестве опылителей сельскохозяйственных растений пчеловоды должны обеспечивать оптимальные условия для пчел, чтобы они могли эффективно опылить растения без риска для своего здоровья.

– Контроль за состоянием пчел. Пчеловоды обязаны регулярно проводить осмотры пчел, чтобы убедиться в отсутствии заболеваний, которые могут повлиять на их способность выполнять функции опылителей [8.-С.153].

Выводы. Ветеринарные правила содержания медоносных пчел в рамках Приказа Минсельхоза России № 320 играют ключевую роль в поддержании здоровья пчелиных семей и обеспечении их продуктивности. Соблюдение этих норм способствует не только высокому качеству меда и других продуктов пчеловодства, но и устойчивости экосистемы, где пчелы активно участвуют в процессе опыления сельскохозяйственных растений. Ответственность за здоровье пчел возлагается на пчеловодов, и соблюдение ветеринарных требований помогает предотвратить распространение заболеваний, а также обеспечить эффективное и безопасное использование пчел в сельском хозяйстве.

Список использованных источников

1. Сердюченко И.В., Шевченко А.А., Тищенко А.С. Биология и патология рыб и пчел. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2020. – 107 с.

2. Микробиология / И.В. Сердюченко, А.А. Шевченко, А.С. Тищенко, Н.Н. Гугушвили. – RUS: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – 272 с.

3. Использование химического препарата энрофлоксацина в пчеловодстве / И.В. Сердюченко, С.А. Пестунова, З.Т. Калмыков [и др.] // Ветеринарная патология. – 2020. – № 2(72). – С. 84-90.

4. Сердюченко И.В., Терехов В.И. Микробиоценоз кишечного тракта медоносных пчел и его коррекция. – Краснодар: ФГБУ "Российское энергетическое агентство" Минэнерго России Краснодарский ЦНТИ-филиал ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, 2018. – 124 с.

5. Свитенко О.В., Сердюченко И.В. Особенности зимовки пчел карпатской породы // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко, Краснодар, 26–30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А. Г. Кощев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 270.

6. Сердюченко И.В., Козубов А.С. Меры по предупреждению углеводной дистрофии пчел // Сборник научных трудов двенадцатой международной межвузовской конференции по клинической ветеринарии в формате Partners: материалы конференции, Москва, 17–18 ноября 2022 года. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 417-419.

7. Микробиоценоз кишечного тракта взрослых пчел / А.Р. Литвинова, И.В. Сердюченко, В.И. Терехов, Н.Н. Гугушвили // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И.С. Косенко, Краснодар, 26-30 ноября 2016 года / Отв. за вып. А.Г. Кощев. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2017. – С. 235-236.

8. Сердюченко И.В., Кощев А.Г., Тищенко А.С. Основы ветеринарной санитарии. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – 197 с.

9. Перспективы развития личных подсобных хозяйств и иных малых форм хозяйствования на селе / О.Н. Пронская [и др.] // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 5. - С. 230-239.

VETERINARY RULES FOR KEEPING BEES

Timchenko S.V., Serdyuchenko I.V.

Abstract. The main regulatory documents (order of the Ministry of Agriculture, veterinary rules) regulating the main provisions subject to compliance and execution during the cultivation, breeding, and maintenance

nance of bee colonies have been studied. The main requirements to be met when registering apiaries; preventive measures; and therapeutic measures carried out at apiaries are considered. The main obligations imposed on beekeepers to ensure the receipt of safe beekeeping products in veterinary terms are indicated.

Key words: beekeeping, requirements, rules, accounting, prevention, disinfection, treatment.

УДК 619:616-084:636.7.082.12

**ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ
В ПРОГРАММЕ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ
НА ЗДОРОВЬЕ ПОПУЛЯЦИИ СОБАК**

Толстова Е.С., студент, alenatolstova92486@gmail.com,

Бурменская Г.А., кандидат вет. наук, доцент,

galburm@yandex.ru,

ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, Россия

Аннотация. Использование прогрессивных программ диспансеризации способствует раннему выявлению и профилактике заболеваний, что улучшает общее состояние здоровья собак. Данное исследование подчеркивает важность усовершенствования спектра программ диспансеризации, путем внедрения новых методов исследования, направленных на более глубокую оценку состояния здоровья питомцев для повышения качества их жизни.

Ключевые слова: диспансеризация, генетический тест, здоровье, собака, наследственность.

Введение. Наиболее полное и точное определение термина «диспансеризация» предложил профессор Иван Петрович Кондрахин, отмечая, что диспансеризация – это система профилактических мероприятий, направленных на своевременную диагностику доклинических и клинических форм болезней, установление и устранение причин заболевания [4. - С.34]. Цель диспансеризации заключается в мониторинге здоровья животных путем раннего обнаружения патологий на субклиническом этапе. Обычно она осуществляется один-два раза в год и включает комплекс ветеринарных мероприятий, позволяющих оценить клиническое состояние животных. Проведение диспансеризации с методической грамотностью, правильная диагностика является основой для поддержания

здоровья животных и рациональной профилактики и терапии [1. - С.117; 2.-С.147-153; 3.-С.21; 5.-С.414-417; 6.-С.367-369; 7.-С.487-489; 9.- С. 65-68].

В последние годы внимание к охране здоровья собак и повышению качества ветеринарной помощи стало одной из приоритетных задач в области ветеринарной медицины. Стандартные методы диспансеризации, действующие достаточно долгое время, необходимы, но их возможностей недостаточно для обеспечения глубокого понимания состояния здоровья животных и эффективной профилактики заболеваний. Современные подходы требуют внедрения новых, углубленных методов диспансеризации, которые позволят не только своевременно выявлять заболевания, но и тщательно анализировать факторы, влияющие на их развитие. Интеграция генетических исследований в программы диспансеризации создает новые возможности для повышения эффективности диагностики и лечения заболеваний [8. - С.44-52].

Цель. На основании этого была поставлена цель: оценить роль генетического исследования в раннем выявлении наследственных заболеваний и предрасположенностей у собак, а также анализ его воздействия на общую заболеваемость и здоровье популяции.

Материал и методика исследования. Объектом исследования стали пять собак различных пород (лабрадор-ретривер, немецкая овчарка, английский бульдог, золотистый ретривер, кавалер кинг чарльз спаниель). Для анализа были использованы генетические тесты, клинические данные и анкеты владельцев животных. Исследование проводилось с использованием следующих методов: сбор данных, генетическое тестирование, статистический анализ.

Владельцы животных заполняли анкеты, в которых предоставляли информацию о состоянии здоровья своих собак, включая историю болезни, вакцинацию, предыдущие обследования и лечения. Вопросы также касались поведения, рациона и условий содержания животных. Это помогло собрать полную картину о здоровье и благополучии собак. Изучались медицинские записи и истории болезни собак, проходивших диспансеризацию. Этот этап включал в себя оценку предыдущих визитов к ветеринару, результатов лабораторных исследований и диагнозов, чтобы выявить хронические заболевания или другие важные клинические сведения.

Для проведения генетических тестов провели сбор образцов крови. Полученные образцы отправляли в специализированные лаборатории для выполнения генетического анализа. Эти тесты про-

веряли наличие мутаций, ассоциированных с определёнными наследственными заболеваниями и предрасположенностями.

Собранные данные о состоянии здоровья и результатах генетических тестов вводились в статистическое программное обеспечение для анализа. Применялись различные статистические методы (например, корреляционный анализ, регрессионный анализ) для изучения связи между генетическими факторами и здоровьем собак. Для более глубокого понимания влияния генетического тестирования на здоровье собак результаты сравнивались между животными.

Эти методы в совокупности позволили провести детальное исследование и оценить влияние генетических исследований в диспансеризации на здоровье исследуемой популяции собак, способствуя улучшению подходов к ветеринарной практике и профилактике заболеваний.

Результаты исследования. В результате проведенного исследования были получены следующие основные результаты. У всех пяти исследуемых собак были выявлены различные степени предрасположенности к наследственным заболеваниям, что подчеркивает важность генетического тестирования в процессе диспансеризации. Две собаки из пяти имели генетические маркеры, указывающие на риск развития определенных заболеваний (дисплазия тазобедренного сустава, наследственные кардиопатии).

В группе собак с положительными генетическими тестами (две собаки) наблюдалось более высокое количество случаев заболеваний по сравнению с группой без предрасположенности (три собаки). Это подтверждает предположение о том, что генетические факторы могут значительно влиять на здоровье собак.

Изучение медицинской документации показало, что собаки с известными генетическими предрасположенностями чаще обращались за ветеринарной помощью и нуждались в более частом медицинском наблюдении.

Владельцы собак, прошедших генетическое тестирование, сообщали о более высоком уровне знаний о здоровье своих животных и склонности к принятию профилактических мер, таких как регулярные осмотры и соответствующее кормление.

Результаты опроса владельцев показали, что большинство из них оценили генетическое тестирование как полезное для улучшения здоровья и качества жизни своих питомцев.

Статистические методы подтвердили наличие значимых взаимосвязей между наследственными факторами и состоянием здоро-

вья собак. Регрессионный анализ показывал, что наличие определенных генетических маркеров связано с повышением вероятности развития заболеваний более чем на 30%.

Выводы. Полученные результаты подтвердили гипотезу о значительном влиянии генетических исследований на здоровье популяции собак. Внедрение генетического тестирования в программу диспансеризации способствует более раннему выявлению предрасположенности к заболеваниям, что, в свою очередь, позволяет владельцам собак и ветеринарным специалистам разрабатывать более эффективные стратегии профилактики и лечения. Эти данные могут служить основанием для дальнейших исследований и оптимизации подходов к ветеринарной практике.

Список использованных источников

1. Бурменская Г.А. Общая клиническая диагностика в ветеринарии: Учебное пособие для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария, специализация «Ветеринария». – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2024. – 117 с.

2. Диагностические и лечебно-профилактические мероприятия при трихофитии собак / И.А. Родин, Г.А. Бурменская, М.В. Богатырь, С.Ф. Герасименко // Вестник КрасГАУ. – 2023. – № 3(192). – С. 147-153.

3. Курлыкова Ю.А., Савинков А.В. Внутренние незаразные болезни: учебное пособие. - Самара: СамГАУ, 2018. - С.21.

4. Кондрахин И.П., Кувейда Н.Н. Методические указания по диспансеризации продуктивных животных в фермерских и государственных хозяйствах. – ЮФ НУБиПУ «КАТУ», 2010. - 34 с.

5. Монастырева А.Н., Бурменская Г.А. Диагностика гастроэнтероколита у молодняка // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 77-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2021 год. В 3-х частях, Краснодар, 01 марта 2022 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2022. – С. 414-417.

6. Назаренко Д.В., Клинический случай пироплазмоза у собаки // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 79-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2023 год. В 2-х частях, Краснодар, 25 ап-

реля 2024 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина, 2024. – С. 367-369.

7. Полунина В.А., Бурменская Г.А. Диагностика, лечение и профилактика панкреатита у мелких домашних животных // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Кощаев. Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 487-489.

8. Тарасенкова Н.А., Коптев В.В. Значение ДНК-маркеров для развития современного собаководства // Вестник АПК Верхневолжья. - 2015. - № 1. - С. 44-52.

9. Ульяненко М.А., Бурменская Г.А. Этиология панкреатита собак // Вестник научно-технического творчества молодежи Кубанского ГАУ: сборник статей по материалам научно-исследовательских работ: в 4 т., Краснодар, 01–31 октября 2018 года. Том 4. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 65-68.

10. Самсонова О.Е., Мельникова Е.О. Влияние искусственного отбора на геном собаки // Актуальные вопросы развития кинологии: материалы III Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. - Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия. - 2023. - С. 65-69.

11. Кондакова И.А., Седова А.В. Эпизоотическая ситуация по дерматомикозам кошек и собак в Рязани // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов рязанского государственного агротехнологического университета: материалы научно-практической конференции, Рязань, 20-21 марта 2011 года. - Рязань, 2011. - С. 34-37.

12. Коровин Д.С., Паюхина М.А. Диетотерапия при ожирении у служебных собак // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 228-233.

13. Паюхина М.А., Веретников А.А. Диагностика и лечение гранулоцитарного анаплазмоза собак, протекающего на фоне бабезиоза собак // Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы IV Международной научно-практической конференции,

посвященной 73-летию Курского ГАУ, Курск, 15 мая 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 200-204.

14. Ванина Н.В., Коломийцев С.М., Шуклин С.И. Влияние муколитических препаратов растительного происхождения на купирование клинической семиотики респираторной патологии у собак // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 78-83.

15. Ванин В.С., Ванина Н.В., Анненкова А.В. Клиническая симптоматика респираторной патологии у собак // Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2022 года. Часть 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2023. – С. 39-42.

THE IMPACT OF GENETIC RESEARCH IN THE DISPENSARY PROGRAM ON THE HEALTH OF THE DOG POPULATION

Tolstova E.S., Burmenkaya G.A.

Abstract. The use of progressive dispensary programs promotes early detection and prevention of diseases, thereby improving the overall health of dogs. This study emphasizes the importance of enhancing the range of dispensary programs by introducing new research methods aimed at deeper evaluation of pets' health to improve their quality of life.

Keywords: dispensary program, genetic testing, health, dog, heredity.

УДК 504.2

МИКРОПЛАСТИК ВО ВЛАЖНЫХ КОРМАХ ДЛЯ ДОМАШНИХ КОШЕК

Сычёва У.Р., студент, ul_sycheva@mail.ru,

Каурова З.Г., кандидат биол. наук, доцент,

6zlata@mail.ru

ФГБОУ ВО СПбГУВМ, Россия

Аннотация. В статье рассматривается загрязнение микропластиком влажных кормов для домашних кошек. Исследовались корма в пауч-упаковках следующих торговых марок: Perfeel, Kitekat, Felix, Sheba, Purina one. В качестве контроля использовался корм бренда Clap в жестяной банке без пластикового покрытия. В результате исследований частицы микропластика обнаружены во всех образцах кормов вне зависимости от принадлежности к ценовым

категориям. Основными источниками загрязнения могут являться производственные циклы и использование пауч-упаковки. В контрольном корме оказалось в 4,8-9,4 раза меньше микропластика. Основные выделяемые нами риски, связанные с загрязнением кормов микропластиками, – биоаккумуляция в желудочно-кишечном тракте животных. Основные источники поступления связаны с особенностями приготовления и упаковки кормов.

Ключевые слова: полимеры, микропластик, микропластиковое загрязнение, консервированный корм для домашних животных, пищевая безопасность, контаминация микропластиком.

Введение. В последние годы повсеместное распространение пластикового мусора и продуктов его деградации стало глобальной проблемой. В окружающей среде полимерные материалы подвергаются воздействию разнообразных физико-химических и биологических факторов. Они вовлекаются в процессы фотодегradации, гидролиза, биологического разложения и механического разрушения. Совокупное действие этих факторов приводит к образованию частиц различного размера, в том числе микропластика – фрагментов синтетических полимеров размером менее 5 мм [1].

Микропластик обнаружен повсеместно в природных водоёмах, почве, атмосфере. Пластиковые частицы мелких фракций обнаруживают в различных продуктах питания, потребляемых человеком. В частности, исследования Корнилова К. Н. и соавторы выявили загрязнение полимерными частицами напитков, растительных масел и пакетированного чая [2, 3, 4].

Несмотря на отсутствие единого мнения в научном сообществе относительно токсичности микропластика для живых организмов, включая человека, его наличие в продуктах животного происхождения вряд ли положительно сказывается на их качестве. Известно, что наночастицы пластика (<600 нм) могут задерживаться в тканях рыб, вызывая воспалительные реакции, оксидативный стресс и метаболические нарушения (Rist et al., 2018). В 2022 году учёные из Vrije Universiteit Amsterdam (VUA) в Нидерландах обнаружили частицы микропластика, в том числе полиэтилен и полистирол в мясе сельскохозяйственных животных. Микропластик был обнаружен в 7 из 8 образцах говяжьего мяса и в 1 из 8 образцах свиного. Предполагалось, что частицы попали в организм животных через корм, в том числе из пластиковой упаковки [5].

Механизмы токсического воздействия частиц пластика включают физическое повреждение тканей, воспалительные реакции, нарушение кишечной микробиоты и перенос сорбированных загрязнителей [6].

В то время как продукты питания, предназначенные для употребления человеком, проходят строгий санитарный контроль качества, как и консервированные корма для животных, однако в рамках этого контроля не проводится исследование сырья на загрязнённость микропластиком. Процесс приготовления консервов для животных имеет ряд погрешностей. В частности для их производства используются вторичные продукты животноводства, до момента переработки многократно переупаковывающиеся, что приводит к контаминации мясных и субпродуктов частицами микропластика. Упаковка кормов так же может являться фактором загрязнения вследствие фрагментации полимерных материалов. Кроме того, компоненты кормов, такие как мясо, субпродукты, растительные компоненты и вода, также могут служить источниками частиц полимеров.

В связи с этим, потенциальная опасность загрязнения кормов для домашних животных микропластиком представляет собой актуальную проблему, требующую детального изучения. Компоненты кормов, такие как мясо, субпродукты, растительные ингредиенты и вода, могут служить источниками частиц полимеров. Кроме того, упаковка кормов также может являться фактором загрязнения вследствие фрагментации полимерных материалов. Попадание микропластика в организм животных с кормом может оказывать негативное воздействие на их здоровье. Таким образом, необходимы дальнейшие исследования для оценки риска загрязнения кормов для домашних животных микропластиком и разработки стратегий по минимизации этого риска.

Цель данного исследования – выявить и оценить загрязнение микропластиком влажных кормов для домашних животных.

Материал и методика исследования.

Исследовались корма в пауч-упаковках разных торговых марок нижней и средней ценовых категорий: Perfeel, Kitekat, Felix, Sheba, Purina one. Для соблюдения чистоты эксперимента пробы брались из трёх разных пакетиков каждого бренда. Контрольной пробой являлся влажный корм наименования Clap в консервной банке без внутренней пластиковой выстилки.

Обработка пробы корма проводилась 200 мл перекиси водорода особой чистоты. После разложения органики растворы процеживались через лабораторное сито, проходили этап полостного разделения флотацией в растворе NaCl, последовательно профильтровывались через лабораторные бумажные фильтры «Белая лента» и «Синяя лента». Фильтры просматривались целиком на цифровом микроскопе, при увеличении X40.

Во избежание переоценки содержания микропластика на фильтрах на протяжении всего исследования проводился контроль проникновения пластика. Из-за распространённости полимерных фрагментов, в особенности нитевидных, в воздухе, наличия широкого ассортимента пластмассового лабораторного оборудования и возможного загрязнения реактивов необходимо обеспечение ряда условий для минимизации загрязнения фильтров:

1. Во избежание частичной потери фрагментов микропластиков и внешнего загрязнения необходима минимизация этапов пробообработки, использование концентрированных или эффектных реактивов, удаляющих органические примеси с первого применения.

2. В исследовании используется только стеклянная и металлическая лабораторная посуда, предпочтение отдаётся реактивам в стекле.

3. Мытьё оборудования, рабочих поверхностей проводятся дистиллированной или фильтрованной водой и хлопчатобумажными салфетками.

4. Пробообработка, флотация и фильтрация проводятся в вытяжном лабораторном шкафу без соседствования с пластиковыми предметами.

5. Используется безворсовая защитная одежда из натуральных материалов, безворсовая, очищенная липким роликом перед входом в лабораторию [7].

Результаты исследования. В ходе исследований частицы микропластика были обнаружены во всех пробах влажного корма в разных количествах (таблица 1). Чёткой зависимости концентрации микропластиковых фрагментов от производителя не удаётся обнаружить. Наибольшее содержание полимерных частиц наблюдается в кормах торговой марки Purina one. Наименьший показатель – в корме Clap, в нём содержание микропластиковых фрагментов ниже в 4,8-9,4 раза, чем в остальных образцах. Такие результаты мы напрямую связываем с материалом упаковки.

Таблица 1 – Среднее содержание частиц микропластика в кормах разных торговых марок

Бренд	Нити, ед/г	Гранулы, ед/г	Плѐнки, ед/г	Общее число, ед/г
Perfeel	0,199	0,06	0,02	0,282
Kitekat	0,226	0,07	0,003	0,299
Felix	0,267	0,126	0	0,394
Sheba	0,249	0,133	0,003	0,385
Purina one	0,33	0,21	0,003	0,543
Clan (контроль)	0,048	0,01	0	0,058

Самой многочисленной формой полимерного фрагмента является нить, она составляет 67,26% от всех фрагментов. Основная причина преобладания этой формы – особенность строения пауч-упаковок. Несмотря на то, что основным материалом является алюминиевая фольга, внутренняя полость упаковки выстилается полипропиленом, который при деградации может давать загрязнение микропластиковыми нитями. Прочные на растяжение полимерные материалы при деформациях и неблагоприятных воздействиях распадаются на микропластиковые нити и плѐнки. Однако, по нашим результатам плѐнки составляют наименьшее процентное содержание (1,48%). Возможное объяснение такого явления – постепенный распад плѐнок на нитевидные фрагменты.

Факт присутствия фрагментов микропластика в корме Clan свидетельствует о возможном происхождении микропластика не только из материалов собственной порционной упаковки. На всех этапах производства (перевозке продуктов, хранение, измельчение продуктов и гомогенизация, экструзия, добавление соуса, упаковка и стерилизация, охлаждение продукции и групповых упаковок) возможно загрязнение микропластиковыми фрагментами, например, от упаковки и переупаковки компонентов корма и готовой продукции, оборудования завода, спецодежды сотрудников, поскольку защита от этого вида загрязнений и их контроль в технологическом процессе не предусмотрен.

Выводы. В ходе исследований загрязнение частицами микропластика было обнаружено во всех пробах корма и в пауч-упаковках, и в консервной банке при принятых мерах по контролю проникновения частиц микропластика на лабораторном этапе. Полученные данные указывают на потенциальную зависимость уров-

ня загрязнения от типа упаковки, однако не исключается возможность контаминации микропластиком на различных этапах производственного процесса.

В связи с этим, представляется необходимым внедрение системы контроля содержания микропластиковых частиц на протяжении всего жизненного цикла продукции, дополняющей существующие санитарные нормы. Особую актуальность приобретает вопрос идентификации источников загрязнения микропластиком на предприятиях, производящих корма для животных, поскольку источником могут служить не только первичные упаковочные материалы, но и производственное оборудование, а также одежда персонала. Таким образом, возникает потребность не только в микробиологическом контроле кормов, но и в мониторинге загрязнения микропластиком. В связи с этим, представляется необходимым внедрение в системы санитарного контроля процедуры учёта содержания микропластиковых частиц на протяжении всего жизненного цикла продукции и создание норматива для этого вида загрязнения.

Важным аспектом является разработка и валидация стандартизированных методов анализа микропластика в кормах, обеспечивающих воспроизводимость и сопоставимость результатов между различными лабораториями. Это позволит проводить мониторинг эффективности внедряемых мер по снижению загрязнения и разрабатывать более эффективные стратегии.

В дальнейшем, необходимы исследования, направленные на изучение механизмов поступления микропластика в корма для животных, а также оценку влияния различных факторов, таких как температура, влажность и время хранения, на уровень загрязнения.

Список использованных источников

1. Masura J., Baker J., Foster G., Arthur C. Laboratory methods for the analysis of microplastics in the marine environment: recommendations for quantifying synthetic particles in waters and sediments. NOAA Technical Memorandum NOS-OR&R-48.2015. 31.

2. Корнилов К.Н., Шатровский Е.И., Анисимов Е.В. Определение содержания наночастиц пластика в безалкогольных напитках методом лазерного Динамического Светорассеивания // Студенческие научные достижения: сборник статей VII Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 15 февраля 2020 года. – Пенза: "Наука и просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2020. – С. 9-14.

3. Корнилов К.Н., Роева Н.Н. Обнаружение частиц микропластика в растительных маслах / *Health, Food & Biotechnology*. 2020. - 2(1). – С.62-70. - DOI: 10.36107/hfb.2020.i1.s315.

4. Определение выделения частиц микропластика чайными пакетиками при заваривании / К.Н. Корнилов, Е.А. Шишонкова, М.А. Чистякова и др. / Сборник статей Всероссийского научно-исследовательского конкурса "Конкурс лучших студенческих работ". – Пенза: "Наука и просвещение", 2020. - С. 18-23.

5. Мартинчик А.Н., Кудрявцева К.В. Загрязнение пищевых продуктов и употребление микрочастицами пластика // Вопросы питания. - 2024. - №6 (556). - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/zagryaznenie-pischevyh-produktov-i-napitkov-mikrochastitsami-plastika> (дата обращения: 12.03.2025).

6. Gasperi, J., Wright, S.L., Dris, R., Collard, F., Mandin, C., Guerrouache, M., Langlois, V., Kelly, F.J., & Tassin, B. (2018). Microplastics in air: Are we breathing it in? *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 1, 1-5.

7. Методы исследования загрязнения микропластиком природных вод: современное состояние и рекомендации / С.В. Похомова, А.А. Ершова, И.А. Жданов, Е.В. Якушев. - Текст: непосредственный // Океанологические исследования = Journal of Oceanological Research. - 2024. - Т. 52. - № 1. - С. 80-120.

8. Самсонов В.Ю., Самсонова О.Е. Влияние типа кормления на рост и развитие служебных собак // Сборник научных трудов, посвященный 85-летию Мичуринского ГАУ: сборник научных трудов. В 4-х томах / Под редакцией В.А. Бабушкина. Том IV. – Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2016. - С. 93-97.

9. Кондакова И.А., Седова А.В. Эпизоотическая ситуация по дерматомикозам кошек и собак в Рязани // Сборник научных трудов преподавателей и аспирантов рязанского государственного агротехнологического университета: материалы научно-практической конференции, Рязань, 20–21 марта 2011 года. - Рязань, 2011. - С. 34-37.

10. Паюхина М.А., Жиленкова Е.М. Инфекционный перитонит кошек: причины и признаки // Актуальные разработки и научный потенциал в борьбе с болезнями животных: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвящённой 100-летию со дня рождения профессора Е.И. Будкина, Курск, 08 февраля 2024 года. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2024. – С. 167-171.

DETERMINATION OF MICROPLASTIC PARTICLES IN WET FOOD FOR DOMESTIC CATS OF LOW AND MEDIUM PRICE CATEGORIES

Sycheva U.R., Kaurova Z.G.

Abstract. The article discusses microplastic contamination of wet pet cat food. The feeds in spider packages of the following brands were studied: Perfeel, Kitekat, Felix, Sheba, Purina one. As a control, Slan brand food was used in a tin can without a plastic coating. As a result of the research, microplastic particles were found in all feed samples, regardless of their price categories. The main sources of contamination may be production cycles and the use of spider packaging. The control feed contained 4.8-9.4 times less microplastics. The main risks identified by us related to microplastic contamination of feed are bioaccumulation in the gastrointestinal tract of animals. The main sources of income are related to the specifics of feed preparation and packaging.

Keywords: polymers, microplastics, microplastic contamination, canned pet food, food safety, microplastic contamination.

СОДЕРЖАНИЕ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗООТЕХНИИ

Бакаева Ф.М., Кульмакова Н.И. Гигиенические приемы поддержания оптимальной температуры тела животного	3
Григорьева А.П., Брагинец С.А. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность первотелок голштинской породы в СПК «Племзавод «Детскосельский»	10
Ооржак А.М., Жамьянов Б.В. Морфологический состав шерсти овец бурятской полугрубошерстной породы в ООО «Бурятская овца» Джидинского района Республики Бурятия	15
Иванов П.И., Скоркина И.А. Изменение биохимических показателей крови помесных бычков калмыцкой породы	22
Кощаев А.Г., Костенко С.В. Продуктивные качества молодняка свиней при различных технологиях содержания в период откорма	26
Куликова Н.И., Баюров Л.И. Воспроизводительные качества коров на МТФ агрофирмы «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева	31
Капустина В.Р., Виноградова А.П. Современное состояние коневодства в России	37
Супрунова С.А., Тарабрин И.В. Использование современных методов селекции для улучшения эффективности селекционных программ в животноводстве	41
Самусенко Л.Д., Федяев Д.А. Виды и формы подков для лошадей разного направления использования	46
Дорохина Э.Э. Влияние крупноплодности на откормочные и мясные качества свиней	51
Мирошниченко О.Н. Мониторинг качества спермы хряков как эффективный прием выявления высокоценных производителей	61
Веретенников Н.Г. Использование силоса заготовленного с био-консервантом в кормлении лактирующих коров	67
Веретенников Н.Г. Влияние минерального комплекса «Авайла 5» на продуктивность дойных коров	74
Комаров И.И., Стикина А.И. Влияние различных методов гормональной стимуляции ремонтных свинок на половую охоту и результаты осеменения	79

КОРМЛЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

Емашева Д.А., Козина Е.А. Корма животного происхождения в кормлении свиней	83
---	----

Петряков В.В. Включение кормовой минеральной добавки Агреллит в рационы цыплят-бройлеров	88
Новикова Т.В., Сидоров А.А. Воздействие пробиотических кормовых добавок на относительный рост карпа	95
Барымова О.П. Влияние авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в преддородный период на молочную продуктивность	100
Дорохина Э.Э. Динамика линейного роста бычков при скормливании пробиотического продукта	104
Лаврентьев А.Ю., Игнатъева Н.Л., Данилова Н.В., Андреева С.Г. Кормление ремонтных телок в молочный период в условиях современных животноводческих комплексов	110
Барымова О.П. Зоотехническая эффективность авансированного кормления сухостойных коров и нетелей в преддородный период	116
Дорохина Э.Э. Морфо-биохимический профиль бычков при включении в рацион пробиотика «Атыш»	121
Королёва Л.С., Зеликов И.А, Галаяудинова Г.Г., Альмитова Л.И., Файзрахманова Г.Р. Влияние кормов на продуктивность крупного рогатого скота и качество молока и молочной продукции	129
Дорохина Э.Э. Откормочная продуктивность свиней разного происхождения и предубойных кондиций	136
Лаврентьев А.Ю., Игнатъева Н.Л., Данилова Н.В., Андреева С.Г. Влияние комбикорма с ферментом Акстра ХАР 101 на рост, конверсию корма и сохранность цыплят-бройлеров	143
Смирнов Е.С., Бильков В.А. Дрожжи «Клювер Про» в кормлении нетелей и первотелок голштинской породы	149
Комаров И.И., Барымова О.П. Влияние пробиотика «Probiох АПИ» на зимовку пчелиных семей	155
Упинин М.С., Лаврентьев А.Ю., Игнатъева Н.Л. Продуктивность ремонтных телок в зависимости от качества молока	159

ЭКОНОМИКА И МАРКЕТИНГ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Мирошниченко О.Н., Бугаев С.П., Савин А.А. Оценка эффективности выращивания спортивного молодняка разных генотипов	164
Астахова Н.И., Гондз А.И. Влияние наследственности быков-производителей и маточного поголовья на жирномолочность дочерей	169
Астахова Н.И., Гондз А.И. Влияние наследственности быков производителей и маточного поголовья на удой дочерей	173

КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА: КОНТРОЛЬ И СТАНДАРТЫ

Бугаев С.П., Савин А.А. Особенности линейного роста молодняка тракненской породы различного происхождения	177
Кузнецов Е.Н., Скрябина О.В., Оконешникова Ю.А. Управление качеством при производстве консервов из мяса птицы	184
Бугаев С.П., Савин А.А. Абсолютный прирост спортивного молодняка разных генотипов	190
Бугаев С.П., Савин А.А. Относительный прирост тракненского молодняка разной линейной принадлежности	196
Бугаев С.П., Савин А.А. Сравнительная оценка индексов телосложения тракненского молодняка различного происхождения	201
Кибкало Л.И., Жеребилов Н.И., Острикова Е.Н. Исследование внутренних органов бычков-кастратов голштинской породы	207
Кибкало Л.И., Бугаев С.П., Острикова Е.Н. Качественная оценка жира-сырца бычков голштинской породы	211
Кибкало Л.И., Сидорова Н.В., Острикова Е.Н. Физико-химическая характеристика мяса кастрированных бычков голштинской породы	216

ИННОВАЦИОННЫЕ РЕШЕНИЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ СТАД

Самусенко Л.Д., Мамаев А.В., Мамаева О.А. Новые тенденции взаимодействия науки и практики: биоэнергетическая модель технологии мясного скотоводства	224
--	-----

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПРАКТИКА В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

Вялкова М.Д., Тарабрин И.В. Методика лечения триадита у кошек	229
Тимченко С.В., Сердюченко И.В. Ветеринарные правила содержания пчел	233
Толстова Е.С., Бурменская Г.А. Влияние генетического исследования в программе диспансеризации на здоровье популяции собак	238
Сычёва У.Р., Каурова З.Г. Микропластик во влажных кормах для домашних кошек	243

Научное издание

* * *

НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
В ЗООТЕХНИИ

(материалы Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов, преподавателей, научных работников,
представителей государственных структур и бизнес-сообществ,
г. Курск, 20 марта 2025 г.)

* * *

Компьютерный набор и верстка О.И. Асеевой

Сдано в набор 12.09.2025. Подписано в печать 19.09.2025. Формат 60х84 1/16.
Гарнитура Times New Roman. Бумага для офисной техники. Печать ризография.
Усл. печ.л. 15,81. Уч.-изд. л. 12,52. Тираж 50 экз. Заказ № 101.

Издательство Курского ГАУ
305021, г. Курск, ул. К.Маркса, д.70

Отпечатано в типографии издательства Курского ГАУ

