МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ
Булатова Анатолия Павловича
25 апреля 2018 года



Курган
КГСХА
2018

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ
Булатова Анатолия Павловича
25 апреля 2018 года

Под общей редакцией Сухановой С.Ф.

Курган
КГСХА
2018

УДК 63/06
Актуальные проблемы животноводства в условиях импортозамещения: сб. ст. по материалам международной научно-практической конференции, посвященной памяти доктора биологических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича (25 апреля 2018 г.) / под общ. ред. Сухановой С.Ф. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – 453 с.

В сборнике материалов конференции представлены материалы научных исследований в следующих направлениях: инновационные технологии производства животноводческой продукции в условиях импортозамещения; технологические процессы и оборудование для производства продукции животноводства; разработка и практическое применение новых методов и средств в ветеринарной медицине; экономика и управление на предприятиях АПК в условиях импортозамещения.

Сборник предназначен для широкого круга специалистов в области ветеринарии, зоотехнии, рыбного хозяйства и аквакультур, научных работников, преподавателей, аспирантов, молодых ученых и студентов.

Издательство не несет ответственности за материалы, опубликованные в сборнике. Все материалы изданы в авторской редакции и отображают персональную позицию участника конференции.

Электронная версия сборника размещается в Научной электронной библиотеке (e-Library.ru)

Редакционная коллегия: Левитский В.Ю. (председатель) – ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», кандидат исторических наук, доцент; Миколайчик И.Н. – декан факультета биотехнологии, доктор сельскохозяйственных наук, профессор; Морозова Л.А. – заведующий кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства, доктор биологических наук, доцент; Усков Г.Е. – профессор кафедры частной зоотехнии, кормления и разведения животных, доктор сельскохозяйственных наук, доцент; Цопанова А.В. – доцент кафедры частной зоотехнии, кормления и разведения животных, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент; Позднякова Н.А. – доцент кафедры биологии и ветеринарии, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

@ ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», 2018

ПАМЯТИ ПРОФЕССОРА БУЛАТОВА АНАТОЛИЯ ПАВЛОВИЧА ПОСВЯЩАЕТСЯ

Ю.А. Кармацких, Н.А. Лушников
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Статья посвящается жизни, трудовой и научной деятельности Заслуженного деятеля науки РФ Булатова Анатолия Павловича.

Ключевые слова: Булатов Анатолий Павлович, трудовая деятельность, научная работа.

TO MEMORY OF PROFESSOR BULATOV ANATOLY PAVLOVICH IT IS DEVOTED

Yu.A. Karmatskikh, N.A. Lushnikov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

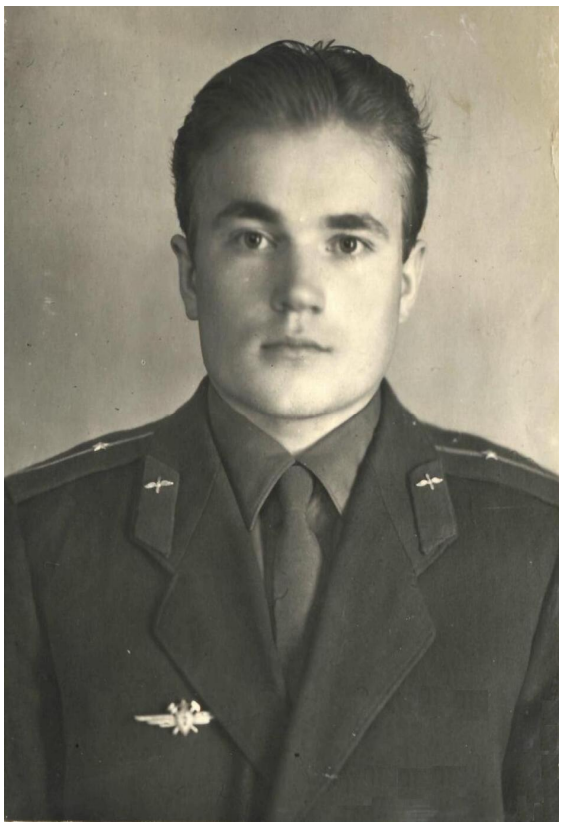
Abstract. Article is devoted to life, labor and scientific activity of the Honored worker of science of the Russian Federation Bulatov Anatoly Pavlovich.

Keywords: Bulatov Anatoly Pavlovich, work, scientific work.



Анатолий Павлович Булатов родился 14 сентября 1939 г. в селе Н-Лемазы Дуванского района Башкортостана. Как у всех детей военных лет детство проходило в нелёгких условиях. Отец погиб в финскую войну и мать одна воспитывала двоих детей. В летний период с 12-летнего возраста он начал работать и помогать матери.

Свою трудовую деятельность А.П. Булатов начал после окончания в 1963 г. зоотехнического факультета Курганского сельскохозяйственного института главным зоотехником колхоза «Маяк» Белозерского района Курган-



ской области. Хозяйство было крупное, многоотраслевое, одно из лучших в Белозерском районе. Имея опыт работы в животноводстве в период полугодового прохождения производственной практики, он успешно возглавил работу в животноводстве. В период учёбы в институте проходил подготовку на военной кафедре и осенью 1963 г. был призван в армию. Анатолий Павлович проходил срочную службу в рядах Вооруженных сил СССР по 1965 г.

После демобилизации он был зачислен в аспирантуру Курганского СХИ. Совместно с научным руководителем кандидатом технических наук Белетковым М.П. впервые в Курганской области разработали технологию заготовки сенажа. Проводимые семинары с руководителями и специалистами хозяйств дали положительные результаты. Заготовка сенажа в области составила более 700 тыс. т. В период учёбы в аспирантуре Анатолий Павлович встретил Галину Николаевну, с которой прожил до конца своих дней, вырастив двух дочерей, внуков и правнуков.



В 1969 г. он успешно защитил кандидатскую диссертацию, а в 1972 г., уже в Тюменском СХИ, ему было присвоено ученое звание доцента. С 1971 по 1980 гг. работал в Тюменском СХИ на должности заведующего кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных. Работая в Тюмени, Анатолий Павлович постоянно поддерживал связь с научным руководителем, сотрудниками кафедры и факультета Курганского СХИ.



С 1981 по 1988 гг. заведовал Курганским отделом физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных. С марта 1988 г. был заведующим кафедрой кормления сельскохозяйственных животных и научным руководителем проблемной лаборатории.

В 1986 г. А.П. Булатов защитил докторскую диссертацию на соискание ученой степени доктора биологических наук во ВНИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных, а в 1989 г. ему присвоено ученое звание профессора по кафедре кормления сельскохозяйственных животных.



Булатов А.П. являлся крупным ученым и специалистом в области кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов. Им изучена энергетическая, протеиновая, минеральная и витаминная питательность кормов, а на жвачных животных определена переваримость питательных веществ, как кормов, так и кормовых смесей. Выявлена особенность энергетического обмена у крупного рогатого скота при скармливании химически консервированного силоса, отработана технология производства сенажа из различных кормовых культур применительно к условиям Зауралья, разработана рецептура и определена продуктивная ценность рационов из кормовых ресурсов региона.

За время работы Анатолий Павлович награжден значком «Ударник девятой пятилетки», «Победитель социалистического соревнования», Дипломом Всесоюзного Совета научно-технических обществ за лучшие научные, научно-



исследовательские и проектно-конструкторские разработки, рядом почетных грамот Курганского областного Совета и Администрации Курганской области. В 2004, 2005, 2006 и в 2008 гг. награжден дипломами Губернатора Курганской области. В 1994 г. ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации». В 1996 г. стал лауреатом премии в сфере науки и техники за 1990-1994 гг. за цикл учебно-методических и научных работ.



В 2004 г. стал лауреатом Сибирского отделения РАСХН, в 2005 г. – победителем Всероссийского конкурса «Аграрная учебная книга».

За содействие в строительстве храма в студенческом городке Булатову А. П. было присвоено звание «Меценат столетия» с вручением нагрудной медали «Честь и польза».



Трудовую и научную деятельность ученого оценили и на Родине: в 7 томе «Башкирской энциклопедии» за 2005 г. опубликовали достижения Анатолия Павловича, как выдающегося ученого, родившегося в республике Башкортостан.

Под руководством А.П. Булатова защищено 31 кандидатская и 9 докторских диссертаций.

Под руководством А.П. Булатова была разработана система интенсивного кормления крупного рогатого скота на основе кормовых ресурсов растительного происхождения, минеральных и биологически активных веществ.

За время своей творческой деятельности Анатолий Павлович опубликовал свыше 350 научных работ, 7 учебных пособий с грифом УМО МСХ РФ, 16 учебно-методических работ, 13 рекомендаций, 12 книг, 2 брошюры. По сего-

дняшний день они являются настольным руководством у специалистов-аграрников, студентов сельскохозяйственных вузов. В 2013 г. опубликовано третье издание «Экспертизы кормов и кормовых добавок» с грифом Министерства образования и науки РФ.



А.П. Булатов успешно сочетал научные исследования с учебным процессом, на высоком теоретическом уровне читал курс «Кормление сельскохозяйственных животных» для студентов и слушателей повышения квалификации. Являлся членом диссертационных советов Сибирского научно-исследовательского и проектно-технологического института животноводства (г. Новосибирск), Омского государственного аграрного университета, Уральской государственной академии ветеринарной медицины (г. Троицк), Курганской государственной с.-х. академии им. Т.С. Мальцева.

А.П. Булатов являлся членом редакционного совета научно-практических журналов «Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство» «Главный зоотехник», оказывал практическую помощь специалистам и руководителям агропромышленного комплекса Курганской и Тюменской областей по проблеме рационального использования кормовых ресурсов при производстве молока и говядины.

Многолетняя плодотворная научная, педагогическая, производственная и общественная деятельность профессора А.П. Булатова является примером для коллег, преподавателей, аспирантов и студентов.

НАПРАВЛЕНИЕ
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

УДК 636.084.1

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ЭНЕРГИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛНОЦЕННОСТИ РАЦИОНОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ

Е.А. Ажмулдинов, А.С. Ибраев, М.А. Кизаев, М.Г. Титов
ФГБНУ «Федеральное агентство научных организаций биологических систем и агротехнологий» Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье представлены данные по обмену энергии в организме молодняка крупного рогатого скота при использовании в рационе кормов с высоким содержанием белка. По результатам проведенных экспериментов было обнаружено, что повышение качественного состава рационов путем использования высокобелковых кормов оказывает благоприятное воздействие на обмен энергии, протекающий в организме. Причем, наиболее высокие показатели были отмечены в III группе при замене части кукурузного силоса на сенаж из люцерны.

Ключевые слова: бычки-кастраты, сенаж, козлятник восточный, люцерна, обмен энергии.

FEATURES OF ENERGY EXCHANGE DEPENDING ON THE USEFULNESS RATIONS WHEN USING HIGH-PROTEIN FEEDS

E.A. Azhmuldinov, A.S. Ibraev, M.A. Kizayev, M.G. Titov
Federal State Budget Scientific Institution «The Federal Agency of Scientific Organizations of Biological Systems and Agrotechnologies» of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Abstract. The article presents data on the energy exchange in the organisms of young cattle when using high-protein feed in the diet. Based on the results of the experiments, it was found that increasing the qualitative composition of the ration by

using high-protein feeds has a beneficial effect on the energy exchange that takes place in the body. At the same time, the highest rates were noted in group III when replacing part of corn silage with alfalfa hay.

Keywords: gobies-eunuchs, haylage, eastern goat's goat, alfalfa, energy exchange.

На современном этапе развития сельскохозяйственного производства важнейшей проблемой, стоящей перед агропромышленным комплексом, является производство высококачественной говядины. В этой связи главным направлением в решении проблемы увеличения мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота и улучшения качества говядины должны стать более полное использование биологического потенциала животных и организация полноценного сбалансированного кормления [1, 2].

С переходом к рыночным отношениям, при дороговизне средств производства, ростом требований к экономичности применяемых технологических решений при производстве говядины, особо остро встает вопрос их конкурентоспособности. В связи с этим возникает необходимость разработки и внедрения ресурсосберегающих технологий кормления, которые предусматривают эффективное использование кормов собственного производства.

Постоянная взаимосвязь организма животного со средой обитания осуществляется посредством обмена веществ и энергии. Поэтому сочетание кормовых средств в рационе, уровень питательных веществ и их соотношение играют важную роль в этом процессе [3-7].

Следовательно, в системе мероприятий, направленных на повышение продуктивности молодняка, значительно возрастает интерес к использованию высокобелковых кормовых растений, как наиболее эффективных средств для восполнения протеина и биологически активных добавок [8-11]. В этой связи, изыскание методов, способствующих улучшению качественного состава рационов с использованием кормов собственного производства и побочных продуктов сахароварения при откорме скота, является актуальной проблемой и представляет практический интерес.

Цель исследования – повышение эффективности использования кормов при производстве говядины, а также сравнительная характеристика влияния состава и качества рационов на обмен энергии в организме. Для выполнения поставленной цели по принципу аналогов были сформированы 3 группы 11-ти месячных бычков-кастратов черно-пестрой породы по 15 голов в каждой.

Животные первой группы содержались на основном рационе, в состав которого входило сено кострецовое, сухой жом, силос кукурузный, зерносмесь, кормовая патока и минеральные добавки. Различия в кормлении заключались в том, что молодняк II группы получал основной рацион, где часть силоса кукурузного (60 % по питательности) была заменена сенажом из козлятника восточного, III – люцерновым сенажом (60 % по питательности).

В процессе проведенного эксперимента было установлено, что использование рационов, различных по качественному составу, и лучшая поедаемость кормов способствовали повышению потребления валовой энергии (таблица).

Таблица – Потребление и использование энергии рациона подопытными животными, МДж

Показатель	Группа		
	I	II	III
Энергия: валовая	151,60	160,06	162,18
переваримая	98,32	108,99	110,73
обменная	80,43	89,20	90,56
Обменность валовой энергии, %	53,05	55,73	55,84
Обменная энергия:			
на поддержание жизни	40,55	42,01	42,27
сверхподдержания	39,88	47,19	48,29
Энергия прироста	13,78	16,58	17,02
Концентрация ОЭ, МДж/кг СВ	9,87	10,04	10,07
Коэффициент продуктивного использования энергии, %:			
валовой (КНИВЭ)	9,09	10,36	10,49
обменной (КПИОЭ)	34,55	35,13	35,25

Из данных таблицы следует, что валовая энергия, поступившая в организм животных II и III групп, была практически одинаковой, разница составляла 1,32 % в пользу особей III группы. Однако, по сравнению со сверстниками базового варианта значение этого показателя увеличивается соответственно на 5,6 и 7,0%. Качественный состав рациона повлиял на количество переваримой энергии, значение которой во II и III группах было на 10,9 и 12,6 % больше, чем у сверстников I группы.

Замена в составе основного рациона части силоса кукурузного на сенаж из козлятника восточного и люцерны оказала определенное влияние на процессы преобразования энергии кормов в обменную энергию. Так, содержание обменной энергии у бычков-кастратов базового варианта составляло 80,43 МДж, что соответственно на 9,8 и 11,2 % меньше, чем во II и III группах. Обменность

валовой энергии в I группе составляла 53,05 %, во II и III группах – соответственно 55,73 и 55,84 %, или на 2,68 и 2,79 % выше базового варианта.

Использование обменной энергии подопытным молодняком было неодинаково. В частности, опытные животные ввиду превосходства по живой массе, на поддержание жизни расходовали больше обменной энергии, чем особи базового варианта на 3,6 и 4,2 %. В целом на эти цели особи I группы затрачивали 50,4 %, II – 47,1 % и III – 46,7 % от общего количества обменной энергии.

Наиболее существенные различия между особями исследуемых групп установлены по обменной энергии, расходуемой на сверхподдержание, то есть на синтез продукции. Так, на эти цели бычки-кастраты II и III групп расходовали обменной энергии на 18,3 и 21,7 % больше, чем сверстники базового варианта.

По энергии прироста животные I группы уступали молодняку II и III групп соответственно на 2,80 МДж (16,9 %) и 3,24 МДж (19,0 %). При этом замена в составе рациона части силоса кукурузного (III группа) на сенаж из люцерны способствовала более эффективному использованию изучаемых показателей. Продуктивное использование обменной энергии при скармливании животным рационов с частичной заменой силоса кукурузного на сенаж из козлятника восточного и люцерны, повышалось соответственно на 0,58 и 0,70 % по сравнению с базовым вариантом.

Таким образом, анализируя обмен энергии в организме изучаемых групп, следует отметить, что включение в состав рациона высокобелковых кормов способствует более эффективному использованию энергии кормов на синтез продукции и повышению продуктивных качеств животных. Высокие показатели достигнуты при замене части силоса кукурузного сенажом из люцерны.

Список литературы

1. Ибраев А.С., Бабичева И.А., Ажмулдинов Е.А. Мясная продуктивность бычков-кастратов черно-пестрой породы в зависимости от полноценности рациона при откорме с использованием отходов сахарного производства // Вестник мясного скотоводства. – Оренбург. – 2010. – Вып. 63 (3). – С. 139-142.

2. Левахин В.И., Попов В.В., Сиразетдинов Ф.Х., Калашников В.В., Ажмулдинов Е.А. Новые приемы высокопродуктивного производства говядины. – М.: Вестник Российской сельскохозяйственной науки, 2011. – 412 с.

3. Ажмулдинов Е.А., Ибраев А.С., Бабичева И.А. Использование питательных веществ кормов в зависимости от полноценности рационов // Кормопроизводство. – 2011. – № 8. – С.44-46.

4. Ибраев А.С., Бабичева И.А., Ажмулдинов Е.А., Исхаков Р.Г. Влия-

ние состава и качества рационов на переваримость питательных веществ и продуктивность бычков-кастратов // Вестник мясного скотоводства. – Оренбург, 2011. – Вып. 64 (4). – С. 78-83.

5. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Переваримость питательных веществ при скармливании энергетической кормовой добавки в рационах коров // Ветеринария и кормление. – 2011. – № 4. – С. 14-16.

6. Морозова Л.А., Субботина Н.А., Миколайчик И.Н. Использование кормовой добавки Мегалак в рационах высокопродуктивных коров // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 5-6.

7. Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В., Костомахин Н.М. Совершенствование племенного молочного скота Зауралья // Главный зоотехник. – 2014. – № 8. – С. 28-36.

8. Левахин В., Ажмулдинов Е., Ибраев А. и др. Влияние состава и качества рационов на мясную продуктивность молодняка крупного рогатого скота // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 6. – С. 31-32.

9. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

10. Морозова Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 28-29.

11. Левахин В.И., Ажмулдинов Е.А., Ибраев А.С., Бабичева И.А., Поберухин М.М. Эффективность использования высокобелковых кормовых добавок при откорме молодняка крупного рогатого скота // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – № 6. – С. 55-57.

УДК 619:615.357:[636.22/.28.082.454.2+636.22/.28.03]

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИННО-АМИНОКИСЛОТНОГО КОМПЛЕКСА НА КОРОВАХ-ПЕРВОТЕЛКАХ

А.Л. Аминова, Т.В. Рамеев

Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Уфа, Россия

Аннотация. В наших исследованиях изучено лечебное и профилактиче-

ское действие витаминного препарата Витам на коровах-первотелках на основе знания физиологического состояния животных и их потребностей в питательных веществах. Также уделено внимание изысканию эффективных способов профилактики послеродовых осложнений и активации половой функции коров в ранний послеотельный период.

Ключевые слова: коровы, синхронизация охоты, воспроизводство, Витам.

EFFECTIVENESS OF VITAMIN AND AMINO ACID COMPLEX APPLICATION ON FIRST-CALF COWS

A.L. Aminova, T.V. Rameev
Federal State Budget Scientific Institution «Bashkir scientific research Institute of agriculture», Ufa, Russia

Abstract. Our study examined the therapeutic and preventive effect of vitamin preparations Witham on cows – heifers, based on knowledge of the physiological state of the animals and their needs for nutrients. Also focus on finding effective ways to prevent obstetric complications and the activation of sexual function of cows in early a postnatal period.

Keywords: cow, synchronization hunting, reproduction, Witham.

Актуальной остается проблема повышения эффективности использования протеина в рационах жвачных животных, используя при этом новые данные о физиолого-химических свойствах протеина кормов в синтезе микробного белка в рубце и его значении в удовлетворении животного в аминокислотах. Однако, некоторые аминокислоты являются незаменимыми, их отсутствие в корме вызывает снижение продуктивности животных, а также ведет к нарушению обмена веществ. К незаменимым аминокислотам относятся метионин, лизин, триптофан, гистидин, лейцин и т.д. Характерно, что эти аминокислоты в организме животного не могут сами синтезироваться из других азотосодержащих веществ. Поэтому незаменимые аминокислоты должны поступать в организм животных с кормом [1; 2].

Для удовлетворения потребностей животных в элементах питания и определения генетически обусловленных возможностей продуктивности при нормировании учитывают содержание витаминов. Витамины жизненно необ-

ходимы для поддержания нормальной деятельности организма, обеспечения высокой продуктивности, воспроизводительных функций. Недостаток хотя бы одного витамина в рационе вызывает функциональные расстройства в обмене веществ и снижение продуктивности животных. Для жвачных животных нормируют витамин А (ретинол), Е (токоферол), Д (кальциферол) [3].

За последние годы для восполнения потребностей организма животных все большее распространение получают витаминно-аминокислотные комплексы, выпускаемые промышленным способом. Витаминно-аминокислотный препарат «Витам», испытанный в нашей работе, является уникальным комплексом, содержащим сбалансированное количество аминокислот, витаминов, микроэлементов и глюкозы. Его применение стимулирует процессы кроветворения, окислительно-восстановительные реакции, нормализует обмен веществ, повышает неспецифическую резистентность организма.

С целью изучения влияния препарата Витам на коровах-первотелках черно-пестрой породы были проведены научно-производственные опыты в условиях ОПХ «Уфимское» Уфимского района Республики Башкортостан.

Опытные группы животных формировали по принципу групп-аналогов, т.е. учитывался возраст, живая масса и период отела.

Рацион коров-первотелок составляли по нормам ВИЖа (Калашников А.П. и др., 1985 г.).

Полнорационный комбикорм для новотельных коров приготавливался из концентрированных кормов собственного производства с добавлением недостающей витаминно-минеральной части. Рацион дойных коров составил: сено клеверное – 4 кг; сенаж люцерновый 10 кг; силос кукурузный 18 кг; концентраты 5,5 кг, свекловичная патока – 1 кг.

Уровень кормления первотелок было рассчитано для получения за первую лактацию не менее 4,5 тыс. кг молока с содержанием жира 3,98%, белка 3,12%. Рацион составлялся после проведения контрольной дойки с авансированием на раздой 2-3 ЭКЕ в день.

В период раздоя осуществлялись меры, направленные на повышение молочной продуктивности коров и ее сохранение в течение всей лактации. С этой целью наряду с организацией полноценного кормления, обращали внимание на соблюдение технологии содержания до отела, проводили массаж вымени нетелей и др. В соответствии со схемой опыта были проведены профилактические и лечебные мероприятия на подопытных животных (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-производственного опыта

Группа	Поголовье, гол.	Особенности использования препаратов* к основному рациону (ОР)
Контрольная	10	ОР + Хелсивит, 5 мл (профилактическая доза)
1 опытная	10	ОР + Витам, 2 мл на 10 кг живой массы (профилактическая доза)
2 опытная	10	ОР + Витам, 4 мл на 10 кг живой массы (лечебная доза)

*Примечание: Для профилактических целей витаминно-аминокислотный комплекс Витам вводят животным 2 раза в неделю в течение месяца. Для лечебных целей препарат Витам вводят 2 раза в сутки в течение 3-5 дней (подкожно в область лопатки).

Данные морфологических и биохимических показателей крови подопытных коров свидетельствуют о благоприятном влиянии витаминно-аминокислотного комплекса Витам коровам-первотелкам на обмен веществ в организме. Было установлено, что в крови коров повышается содержание эритроцитов и лейкоцитов, а также общего белка, каротина и снижается уровень мочевины, кетоновых тел и сахарозы (глюкозы). Так, содержание эритроцитов коров опытных групп в среднем увеличился на 1,67-5,00%, лейкоцитов, соответственно, на 2,56-6,41%, общего белка – 3,85-5,13%.

В то же время у животных опытных групп снизился уровень мочевины по сравнению со сверстниками контрольной групп на 3,40-5,10%, сахара – 3,64-5,45%, кетоновых тел – 9,10-13,60% (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологические и биохимические показатели крови и сыворотки коров-первотелок (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1	2
Эритроциты, млн/мкл	6,0±0,13	6,1±0,12	6,3±0,11
Лейкоциты, тыс/мкл	7,8±0,14	8,0±0,16	8,3±0,16
Гемоглобин, г%	10,9±0,21	11,6±0,23	12,2±0,18
Общий белок, г/%	7,8±0,13	8,1±0,16	8,2±0,15
Азотистый индекс	0,23±0,04	0,33±0,02	0,35±0,03
Общие липиды, мг%	473,5±20,24	512±20,62	514±20,23
Общий кальций, мг%	10,6±0,93	11,3±0,87	11,9±0,79
Мочевина, моль/л	5,9±0,24	5,7±0,18	5,6±0,13
Неорганический фосфор, мкг%	4,9±0,23	5,4±0,22	5,8±0,26
Кетоновые тела, мг%	2,2±0,21	2,0±0,18	1,9±0,14
Сахар (глюкоза), мг%	55±0,16	53±0,19	52±0,16
Каротин, мг %	0,4±0,16	0,6±0,16	0,7±0,14

Расчет экономической эффективности на основании данных производственной апробации показал, что введение витаминно-аминокислотного комплекса Витам привел к получению от животных опытной группы дополнительной продукции и снижению себестоимости на единицу продукции по сравнению с животными контрольной группы.

Так, удой молока опытных групп увеличился на 3,08-5,48% по сравнению со сверстниками из контрольной группы. Себестоимость 1 ц молока получена ниже на 9,89-13,30%, чем у животных контрольной группы.

Расчеты показали, что использование комплекса Витам в молочном скотоводстве экономически выгодно и оправдывает себя. К примеру, дополнительная прибыль на 1 корову в первой опытной группе составила 2885,07 руб., во второй группе – 4599,10 руб., по сравнению с контролем (таблица 3).

Таблица 3 – Экономическая эффективность применения комплекса Витам на коровах-первотелках (в среднем на 1 голову)

Показатель	Группа		
	контрольная	опытная	
		1	2
Надоено молока за 100 дней с учетом базиса жира и белка	17,52	18,06	18,48
Реализационная стоимость 1 ц молока, руб.	1850,00	1850,00	1850,00
Реализационная стоимость молока, руб.	32412,00	33411,00	34188,00
Всего затрат на производство молока, руб.	21223,20	19337,13	18400,10
Себестоимость 1 ц молока, руб.	1147,20	1045,25	99,46
Прибыль от реализации молока, руб.	11188,8	14073,87	15787,90
Дополнительная прибыль по сравнению с контролем, руб.	-	2885,07	4599,10

Таким образом, применение витаминно-аминокислотного комплекса Витам стимулирует процессы кроветворения и повышает неспецифическую резистентность организма, положительно влияет на обменные процессы, способствуя эффективному использованию корма и повышая их продуктивность, увеличивает удой молока до 5,5%.

Список литературы

1. Гибадуллина Ф.С. Резервы повышения протеиновой питательности кормов и рационов для крупного рогатого скота на современном уровне // Казань: Изд-во «Фэн» АН РТ, 2007. – 188 с.

2. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Рациональное использование кормов и добавок в молочном скотоводстве. – Курган: Изд-во КГСХА, 2009. – 233 с.

3. Шириев В.М., Аминова А.Л., Яхин Ф.Ф., Ардаширов С.С., Рамеев Т.В., Панкратова А.В. Витаминно-аминокислотный препарат Витам при диспепсии телят // Ветеринария. – 2016. – № 1. – С. 39-40.

УДК: 633.872.1:631.811.98

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЭКСТРАКТЫ КАК АЛЬТЕРНАТИВА АНТИБИОТИКАМ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

К.Н. Атландерова

ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий» Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация. Растительные экстракты или фитобиоитики является объектом повышенного интереса в животноводстве, так как важнейшей особенностью производства говядины сегодня является сокращение использования антибиотиков и других аллопатических лекарственных препаратов, в основном из-за опасений относительно устойчивости к бактериям.

Благотворное влияние фитобиотиков на сельскохозяйственных животных может быть связано с активацией потребления корма и секрецией пищеварительных ферментов, иммунной стимуляции, антибактериальными свойствами.

Ключевые слова: фитобиотики, растительные экстракты, животноводство, антибиотики.

PLANT EXTRACTS AS AN ALTERNATIVE TO ANTIBIOTICS IN THE FARM ANIMALS

K.N. Atlanderova

Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnologies» of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Abstract. Plant extracts or phyto biotics are an object of increased interest in livestock production, as the most important feature of the production of beef today is

the reduction of the use of antibiotics and other allopathic medicines, mainly because of concerns about resistance to bacteria.

The beneficial effect of phytobiotics on farm animals can be associated with the activation of feed intake and the secretion of digestive enzymes, immune stimulation, antibacterial properties.

Keywords: phytobiotics, plant extracts, livestock, antibiotics.

В животноводстве множество исследований было сосредоточено на разработке альтернативных стратегий для поддержания здоровья животных и повышения производительности в интенсивных системах, а многочисленные вещества, обычно известные как стимуляторы естественного роста, были определены как эффективные альтернативы антибиотикам. Фитобиотики – это комплексы растительного происхождения, которые используют в качестве кормовых добавок из-за их полезного эффекта на иммунитет и показатели роста.

Фитобиотики могут быть определены как продукты, полученные из растительного сырья, добавленные в корм для повышения эффективности. Они производятся из листьев трав, корней, клубней или плодов, специй и других растений. Они могут быть доступны в твердых, сухих формах или в виде экстрактов (эфирных масел). Простыми словами, фитобиотики являются продуктами растительного происхождения, поэтому, препараты, такие как тимьян, орегано, куркума и чеснок, приобретают интерес у ученых и животноводов.

Благотворное влияние фитобиотиков на крупный рогатый скот может быть связано с активацией потребления корма и секрецией пищеварительных ферментов, иммунной стимуляции, антибактериальной, противовирусной или противовоспалительной активностью или антиоксидантными свойствами. Многие вторичные метаболиты растений, такие как производные изопрена, флавоноиды и глюкозинолаты, могут действовать как антибиотики или антиоксиданты. В результате этих положительных эффектов они приводят к увеличению продуктивности [1]. Фитобиотики оказывают благоприятное воздействие несколькими способами.

1. Стимулирование приема пищи и пищеварительных секретов. Растительные экстракты стимулируют пищеварительные секреты, включая слюну, пищеварительные ферменты, это считается одним из важных действий фитобиотиков.

Экстракт из корневищ *Sanguinaria canadensis* часто используется в Европе для домашней птицы, в то время как чеснок и хрен, когда они включены в

корм, стимулируют выработку слюны и желудочного сока.

2. Противомикробная и кокцидиостатическая активность. Фитобиотики могут избирательно влиять на микроорганизмы через антимикробную активность или на благоприятную стимуляцию эубиоза микрофлоры. Это приводит к лучшему использованию и поглощению питательных веществ, что приводит к приросту живой массы.

Для их антимикробных свойств были изучены различные растительные экстракты, особенно эфирные масла. Большинство исследований, проведенных в этой области, проводилось in vitro. Как известно, фитогенные вещества, полученные из орегано (*Origanum vulgare*), особенно основных активных веществ, тимола и карвакрола, оказывают противомикробное и бактериальное действие in vitro, в то время как эвгенол, компонент эфирного масла из гвоздики, как было показано, ингибирует *Salmonella typhimurium*. Смеси масла, содержащие тимол, эвгенол, куркумин и пиперин, можно использовать для контроля *Clostridium perfringens*.

3. Стимуляция иммунной системы. Полисахариды, полученные из многих растений, играют важную роль в стимулировании роста иммунных органов, таких как селезенка, тимус и бурса, увеличивая количество и активность многих взаимозависимых типов клеток, таких как липоциты Т, В, макрофаги и природные киллеры клеток и усиления клеточного и гуморального иммунного ответа.

4. Антиоксидантная активность. Розмарин и ее экстракт хорошо известны как мощный антиоксидант. Аналогичным образом, экстракты из оливкового листа или оливкового масла могут быть использованы в качестве эффективных антиоксидантов [2].

Одной из основных ролей фито-антиоксидантов является окисление липидов в мясных и мясных продуктах. Растительные масла, содержащие природные антиоксиданты, способствуют улучшению окислительной стабильности мяса и мясных продуктов, содержащих более высокие уровни полиненасыщенных жирных кислот. Эти антиоксиданты являются муковисцидолами, но фенолы, присутствующие в значительных количествах в оливковом масле, являются эффективными антиоксидантами, не являющимися токофенолами.

Противомикробная резистентность является основной причиной того, что антибиотики ограничиваются в качестве кормовой добавки. Фактически, производитель пенициллина, *Penicillium*, сосуществует с другими бактериями в течение десятков тысяч лет. Только после широкого использования пенициллина была обнаружена резистентность пенициллина.

Между тем, мы не должны забывать, что «лучше предотвращать, чем лечить». Для многих развивающихся стран из-за плохой фермерской среды и высокой заболеваемости антибиотики по-прежнему являются эффективным инструментом профилактики и борьбы с болезнями животных [3].

Эффективность традиционных антибиотиков все еще может быть улучшена. Некоторые «старые» антибиотики могут найти новые бактериальные мишени и усилить антиинфекционную терапию по отношению к некоторым бактериям. Было продемонстрировано, что во многих случаях существуют альтернативы без карбапенема для лечения инфекций *E. Coli* (ESBL-Ec) с расширенным спектром β-лактамазы. Кроме того, новые составы могут позволить целенаправленную доставку лекарств например, через наночастицы, а ассоциация молекул может усилить антимикробный эффект антибиотиков и при эмпирической терапии предпочтительным будет использование бактерицидных средств широкого спектра действия, которые будут искоренять предполагаемый инфекционный микроорганизм. Как только инфекция находится под контролем, и сообщается о результатах восприимчивости, важно переключиться на наиболее подходящий агент с узким спектром, снижая тем самым потенциал неблагоприятного воздействия лекарств и риск развития резистентности к антибиотикам.

Таким образом, разумное использование антибиотиков и непрерывное развитие альтернатив антибиотикам необходимы для обеспечения долгосрочного устойчивого развития животноводства [4].

Процесс изучения альтернатив антибиотикам будет длительным. В дополнение к исследованиям и разработке новых эффективных и безопасных методов, мы должны усилить изучение, касающееся последствий совместного использования антибиотиков и их альтернатив, направленных на поддержание здоровой сельскохозяйственной экономики и сохранение мощных антибиотиков для эффективной терапии у людей.

Список литературы

1. Атландерова К.Н., Дускаев Г.К., Курилкина М.Я., Муслюмова Д.М. О возможностях использования наночастиц металлов совместно с веществами anti-quorum / Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: материалы междунар. науч.-практ. конф., посвящ. памяти чл.-корр. РАН В.И. Левахина: в 2 ч. / под ред. проф. Ф.Г. Каюмова. – Оренбург, 2016. – Ч. 1. – С. 154-156.

2. Vattem D.A., Mihalik K., Crixell S.H., McLean R.J.C. Dietary phytochemicals as quorum sensing inhibitors // Fitoterapia. – 2007. – № 78. – P. 302–310.

3. Schauder S., Bassler B.L. The languages of bacteria Genes Dev // Department of Molecular Biology, Princeton University, Princeton. – 2001. – № 15. – P. 1468-1480.

4. Costa, L.B., Panhoza Tse, M. L., and Miyada, V.S. Herbal extracts as alternatives to antimicrobial growth for weanling pigs // Braz. J. Anim. Sci. – 2007. – № 36. – P. 589-595.

УДК 636.5:636.084.41

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭКСТРАКТА QUERCUS CORTEX В РАЦИОНАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Г.К. Дускаев, Н.М. Казачкова, Б.С. Нуржанов,
Е.В. Шейда, Ш.Г. Рахматуллин
ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий» Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты эксперимента по совместному влиянию экстракта *Quercus cortex* и ферментного препарата на потребление кормов и продуктивность цыплят-бройлеров. Введение их в рацион способствовало увеличению поедаемости корма за весь период эксперимента в I опытной группе на 10,6%, на фоне энзимосодержащей диеты во II группе – на 15,4%, в III группе – на 2,6%. При этом прирост живой массы цыплят-бройлеров в опытных группах превосходил аналогичный показатель контрольной группы на 10,7%, 16,3 и 3,1%.

Ключевые слова: *Quercus cortex*, рост, бройлеры, ферментный препарат, комбикорм.

THE EFFECTIVENESS OF THE APPLICATION OF THE EXTRACT OF QUERCUS CORTEX IN THE DIETS OF BROILER CHICKENS

G.K. Duskaev, N. M. Kazachkova, B.S. Nurzhanov,
E.V. Sheida, Sh.G. Rahmatullin
Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnologies» of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Abstract. The results of the experiment on the combined effect of the extract

of Quercus cortex and the enzyme preparation on feed intake and the productivity of broiler chickens are presented in the article. Their introduction into the diet promoted an increase in the feed intake during the entire experimental period in the first test group by 10,6%, against the background of the enzyme-containing diet in group II – by 15,4%, in group III – by 2,6%. At the same time, the increase in the live weight of broiler chickens in the experimental groups was 10,7%, 16,3 and 3,1% higher than in the control group.

Keywords: Quercus cortex, growth, broilers, enzyme preparation, mixed fodder.

В целях повышения продовольственной безопасности и снижения негативного воздействия на окружающую среду возрастает спрос на использование природных соединений в системах животноводства.

Известно, что экстракты растений, содержащие танины, в малых концентрациях проявляют антибактериальную активность при использовании, что способствует снижению нагрузки на микробиоту организма и как следствие благоприятное влияние на продуктивность птицы [2, 5, 6].

Необходимость совместное использования экстракта Quercus cortex и ферментного препарата вызвана, в том числе результатами ранее проведенных исследований [1, 3, 4], выявивших проявление толерантности биологически активных веществ к действию желудочного содержимого, низким значениям pH и солей желчи, что свидетельствует о том, что танины могут быть также использованы для увеличения синергетического эффекта на микробиом кишечника.

Целью исследований являлось изучение влияния экстракта Quercus cortex в пониженной дозе на потребление кормов и продуктивность цыплят-бройлеров, в том числе на фоне рациона, содержащего ферметные препараты.

Исследования были проведены в условиях центра коллективного пользования научным оборудованием ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН на цыплятах-бройлерах «Смена-8». Для эксперимента было отобрано 120 голов 7-дневных здоровых цыплят-бройлеров, которых методом аналогов разделили на 4 группы (n = 30). Контрольная группа – ОР; I опытная – ОР+экстракт Quercus cortex (2,5 мл/кг ж.м.); II опытная – ОР+экстракт Quercus cortex (2,5 мл/кг ж.м.)+ферментный препарат (5 г/10 кг корма); III опытная – ОР+ферментный препарат (5 г/10 кг корма). Кормление опытной птицы проводилось 2 раза в сутки, учет поедаемости – ежесуточно, экстракт Quercus cortex задавался с питьевой водой.

Лабораторный анализ профильтрованного растительного экстракта Quercus cortex проведен с использованием метода хромато-масс-спектрометрии

на газовом хроматографе с масс-селективным детектором GQCMS 2010 Plus (Shimadzu, Япония), на колонке HP-5MS.

Статистическую обработку проводили с помощью программы IBM «SPSS Statistics Version 20», рассчитывая среднюю величину (M), среднеквадратичное отклонение (σ), ошибку стандартного отклонения (m). Уровень значимости считали достоверным при P≤0,05.

Скармливание экстракта *Quercus cortex* способствовало увеличению поедаемости корма за весь период эксперимента в I опытной группе на 10,6%, на фоне энзимосодержащей диеты во II группе – на 15,4%, в III группе – на 2,6% (рисунок 1).

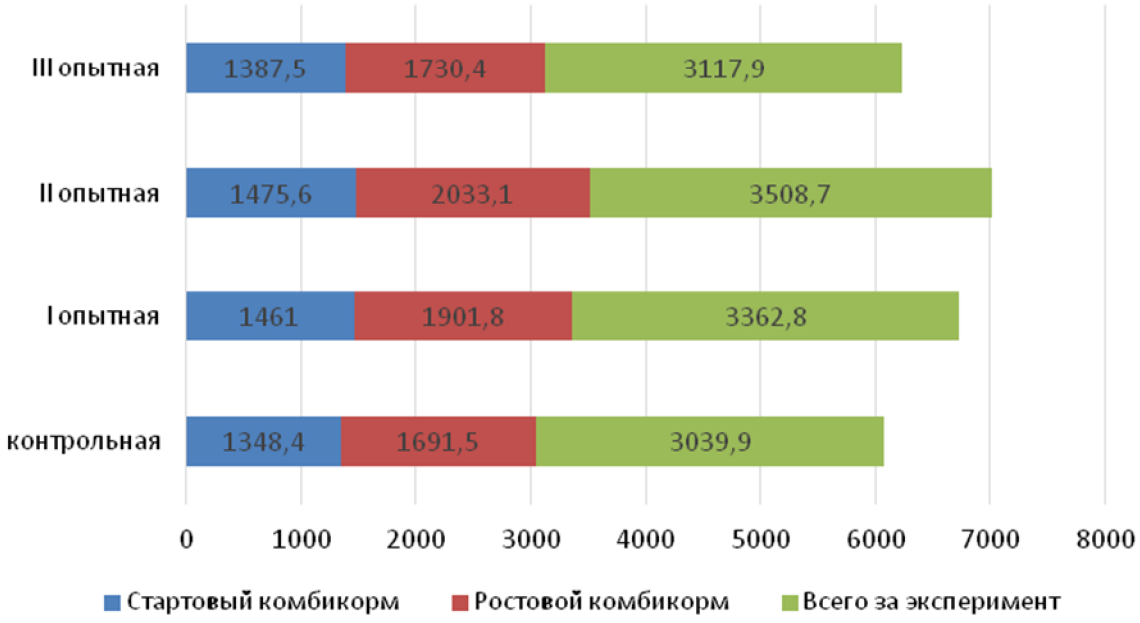


Рисунок 1 – Поедаемость корма за эксперимент, г/гол

В то же время расход корма на прирост 1 кг живой массы, уменьшился во II опытной группе на 9,2%, в I опытной – на 7,8%, в III – на 3,7%.

По результатам исследований установлено, что прирост живой массы цыплят-бройлеров в опытных группах превосходил аналогичный показатель контрольной группы. Так разница в возрасте с первой по четвертую неделю между I и контрольной группами составила 10,7%, между II опытной и контрольной – 16,3% (P≤0,05), III – 3,1% (рисунок 2).

Во второй период в I опытной группе отмечалось снижение на 3,3% (P≤0,05), во второй продолжилось увеличение – на 16,9% (P≤0,05). В целом же за период эксперимента в условиях вивария прирост в опытных группах оказался выше, чем в контрольной группе на 4,3-16,6%.

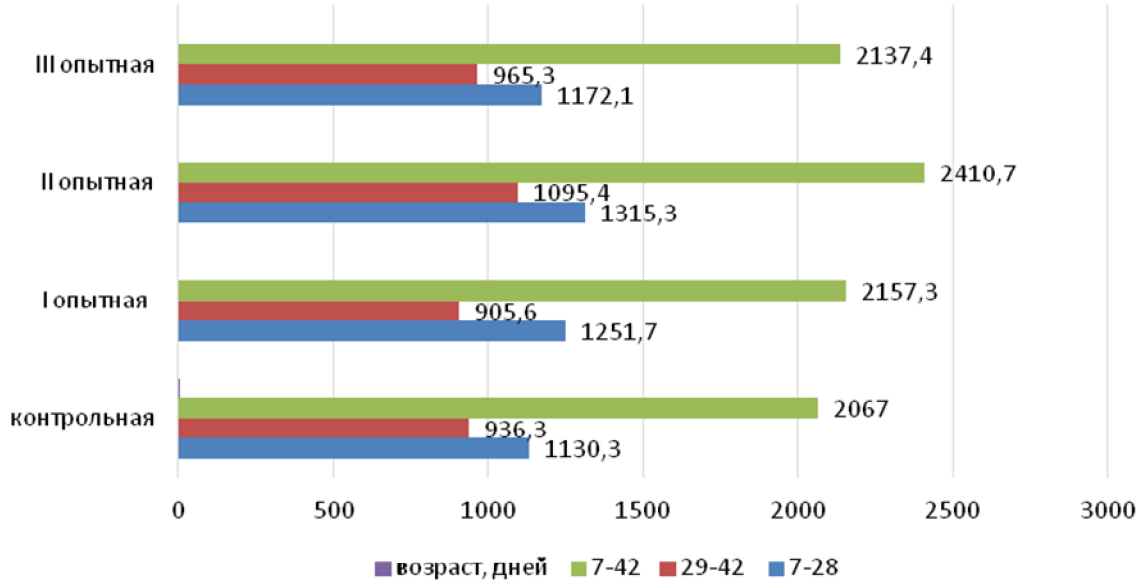


Рисунок 2 – Увеличение массы тела бройлеров, г/гол

Исследования выполнены при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект 16-16-10048).

Список литературы

1. Дерябин Д.Г., Толмачева А.А. Лекарственные растения – источники ингибиторов системы «Кворум сенсинга» у бактерий // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – 2014. – № 12. – С. 4-13.

2. Ушаков А.С., Левахин Г.И., Нуржанов Б.С., Рысаев А.Ф., Мещеряков А.Г. Влияние скармливания растительного экстракта в сочетании с ферментным препаратом на элементный статус микрофлоры рубца крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 3 (99). – С. 120-127.

3. Blaiotta G., La Gatta B., Di Capua M., Di Luccia A., Coppola R. and Aponte M. Effect of chestnut extract and chestnut fiber on viability of potential probiotic Lactobacillus strains under gastrointestinal tract conditions / Food Microbiology. – 2013. 36(2):161–169.

4. Mansoori B., Rogiewicz A. and Slominski B.A. The effect of canola meal tannins on the intestinal absorption capacity of broilers using a D-xylose test / Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition. – 2015. 99(6):1084–1093.

5. Redondo L.M., Chacana P.A., Dominguez J.E., Fernandez Miyakawa M.E. Perspectives in the use of tannins as alternative to antimicrobial growth promoter factors in poultry // Frontiers in Microbiology. – 2014. 5. article 118.

6. Simões M., Bennett R.N. and Rosa EAS Understanding antimicrobial activities of phytochemicals against multidrug resistant bacteria and biofilms // Natural Product Reports. – 2009. 26(6):746–757.

УДК 636.598

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА В КОРМЛЕНИИ УТЯТ

О.Ю. Ежова, Ю.Н. Беляцкая, Э.К. Егорова
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье приводятся данные о влиянии ферментного препарата Ровабио на рост и развитие утят-бройлеров. Данные исследования показывают, что скармливание препарата утятам в дозе 5 г/100 кг корма положительно влияет на живую массу, абсолютный и среднесуточный приросты.

Ключевые слова: птицеводство, утята, ферментный препарат Ровабио, живая масса, абсолютный и среднесуточный прирост массы тела.

EFFICIENT USE OF THE ENZYME PREPARATION IN THE FEEDING OF DUCKLINGS

O.Yu. Ezhova, Yu. N. Beletskaya, E.K. Egorova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The article presents data on the effect of enzyme preparation Rovabio on the growth and development of ducklings broilers. These studies show that feeding the drug to ducklings at a dose of 5 g / 100 kg of feed has a positive effect on live weight, absolute and average daily gains.

Keywords: poultry, ducks, enzyme preparation, live weight, absolute and average daily gains

Многочисленные факторы внешней среды: температура, свет, скорость движения воздуха, кормление – всё это влияние испытывает на себе каждый организм. Данные факторы не остаются бесследными, они способны изменять живую массу, здоровье, продуктивность животного или птицы [1-4].

Одним из важнейших показателей роста и развития утят является живая масса. Она позволяет прижизненно оценить мясную продуктивность птицы и в

определённой степени, определить зоотехническую целесообразность того или иного способа его содержания и характера кормления [5-9].

Целью исследования являлось изучение влияния скармливания ферментного препарата Ровабио утятам на их рост и развитие.

Для исследований было отобрано 1000 суточных утят кросса «Благоварский» аналогичных по живой массе, физиологическому состоянию. До 21-сут. возраста утята содержались в помещении. С 21-сут. возраста и до убоя утята весь день находились на открытой выгульной площадке, а вечером их загоняли на ночь в помещение. Утят разделили на 5 групп. Утятам контрольной группы скармливали полнорационный комбикорм, птице I опытной группы – с 3-сут. возраста добавляли к полнорационному комбикорму ферментный препарат Ровабио из расчета 1 г/100 кг комбикорма, птица II опытной группы к полнорационному комбикорму получала добавку ферментного препарата в дозе 3 г/100 кг комбикорма, утятам III опытной группы вводили добавку ферментного препарата Ровабио к комбикорму в расчёте 5 г/100 кг, птице IV опытной группы включали добавку ферментного препарата в комбикорм 7 г/100 кг. Согласно методике исследований был проведен контрольный убой подопытных утят в возрасте 8 недель.

Анализ полученных свидетельствует, что введение в комбикорм ферментного препарата Ровабио, оказало положительное влияние на изменение живой массы, абсолютный, среднесуточный, относительный прирост подопытных утят (таблица 1).

Таблица 1 – Живая масса подопытных утят

Группа	Возраст				Коэффициент весового роста
	суточные	Cv, %	56 суток	Cv, %	
Контрольная	58,06±0,12	2,9	2745,4±13,74	4,9	47,4
I опытная	57,77±0,11	2,8	2747,4±11,1	5,79**	47,6
II опытная	58,1±0,14	2,8	2800±12,2**	5,8**	48,2
III опытная	57,71±0,121	2,9	2925,4±13,7***	6,35***	50,7
IV опытная	57,9±0,13	2,99	2900±12,9	5,95***	50,1

* – P≤0,05; ** – P≤0,01; *** – P≤0,001

Судя по живой массе в суточном возрасте утят, она была во всех группах практически одинаковой. В 56-сут. возрасте утята I опытной группы превышали по живой массе сверстников контрольной группы на 2 г, II – на 54,6 г, III – на 180,0 г, IV – на 154,6 г. Лидирующее положение по живой массе занимали утята III опытной группы, которые получали добавку ферментного препарата в дозе 5 г/100 кг корма. Так, по живой массе, они превосходили утят I опытной группы на 178,0 г, II – на 125,4 г, IV – на 25,4 г, при статистически достоверной

разнице (P≤0,01-0,001). Установлено, что утята опытных групп превышали по коэффициенту весового роста молодняк контрольной группы, а именно превышение I опытной группы составляло 0,2; II – 0,8; III – 3,3; IV – 2,7.

Возрастную динамику живой массы утят достаточно полно характеризуют абсолютный, среднесуточный и относительный прирост (таблица 2).

Таблица 2 – Прирост живой массы утят (1-56 сут.)

Группа	Прирост				
	абсолютный		среднесуточный		относительный, %
	г	%	г	%	
Контрольная	2687,3±13,9	100,00	47,98±3,7	100,00	191,71
I опытная	2689,6±11,4	100,08	48,02±3,8	100,08	191,76
II опытная	2741,9±13,1	102,03	48,96±4,8	102,03	191,87
III опытная	2867,7±11,9	106,71**	51,21±5,1	106,71**	192,26
IV опытная	2842,1±13,7	105,76**	50,75±3,2	105,76**	192,17

Из данных таблицы видно, что по абсолютному приросту утята I опытной группы превышали контрольных – на 0,08%; II опытной – на 2,03%; III – на 6,71%; IV – на 5,76%. Аналогичная картина наблюдалась и по среднесуточному приросту. Так, утята I опытной группы превосходили по величине анализируемого показателя сверстников контрольной группы на 0,04 г; II – на 0,98 г; III – на 3,23 г; IV – на 2,77 г.

Судя по относительному приросту живой массы утята опытных групп, также превосходили контрольных. Так, относительный прирост утят I опытной группы оказался выше – на 0,05%; II опытной – на 0,16%; III опытной – на 0,55%; IV опытной – на 0,46%. Характерно, что максимальными показателями живой массы, абсолютного, среднесуточного и относительного прироста отличались утята III и IV опытных групп.

Таким образом, добавление ферментного препарата Ровабио в комбикорм для утят с суточного возраста до убоя оказывает положительное влияние на их рост. При этом утята опытных групп лучше переваривали и усваивали питательные вещества комбикорма, по всей вероятности, у них активнее протекали обменные процессы в организме, поэтому они отличались более высокой живой массой и интенсивностью роста.

Список литературы

1. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г., Кузнецова А.В. Продуктивность гусей, потреблявших кормовую добавку Ветосел Е форте // Вестник Курганской ГСХА. – 2015. – № 4. – С. 15-18.

2. Гадиев Р.Р., Косилов В.И., Папуша А.В. Продуктивные качеств

двух типов черного африканского страуса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (51). – С. 122-125.

3. Маслов М., Ежова О., Сенько А. Воспроизводительная способность гусей и качество яиц // Птицеводство. – 2011. – № 7. – С. 23-24.

4. Косилов В.И., Вострикова Н.И., Тихонов П.Т., Папуша А.В. Влияние сезона вывода на параметры экстерьера и живой массы молодняка черного африканского страуса разных типов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (41). – С. 160-163.

5. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства – Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, 2016. – Т.2. – 530 с.

6. Куликов Е.В., Сотникова Е.Д., Кубатбеков Т.С., Косилов В.И. Химический состав костей скелета цесарок // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – №1 (57). – С. 205-208.

7. Жумабаев М., Ежова О., Сенько Е., Маслов М. Влияние ферментного препарата на качество яиц гусынь // Комбикорма. – 2008. – №4. – С. 71-72.

8. Бикташев Х.Х., Ежова О.Ю., Корнилова В.А., Маслов М.Г. Качество яиц гусынь при добавлении им в рацион ферментных препаратов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1 (13). – С. 147-149.

9. Ежова О.Ю., Сенько А.Я. Применение ферментного препарата Ровабио в кормлении гусынь // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (64). – С. 180-182.

УДК 136.082.24

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ БИОДАРИН НА ЛИНЕЙНЫЙ РОСТ ТЕЛОК

С.С. Жаймышева, В.И. Косилов

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. Приводятся результаты изучения влияния скармливания пробиотической кормовой добавки Биодарин на линейный рост телок симментальской породы. Установлены межгрупповые различия по промерам отдель-

ных статей тела, коэффициенту их увеличения с возрастом, индексам телосложения. При этом скармливания изучаемой добавки оказывало положительное влияние на формирование экстерьера подопытного молодняка. Телки подопытных групп характеризовались растянутостью туловища, хорошо выраженными мясными формами, широкогрудостью и глубокогрудостью, наибольший эффект отмечался у телок III опытной группы, получавших в составе рациона кормления пробиотическую кормовую добавку Биодарин в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

Ключевые слова: скотоводство, симменталы, телки, пробиотическая кормовая добавка Биодарин, промеры тела, индексы телосложения.

EFFECT OF FEED SUPPLEMENTS BIOMARIN ON LINEAR GROWTH HEIFERS

S.S. Jamasheva, V.I. Kosilov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The results of studying the effect of feeding probiotic feed supplements BioMarin on linear growth of heifers of Simmental breed. Inter-group differences in the industry of individual articles of the body, the coefficient of their increase with age, indices of physique. In this feeding study supplements had a positive influence on the formation of the exterior of the experimental calves. Heifers of experimental groups were characterized by elongation of the trunk, well-expressed meat forms, broad and deep, the greatest effect was observed in heifers of the III experimental group, which received probiotic feed additive Biodarin at a dose of 7,0 g per 1 kg of concentrated feed as a part of the feeding diet.

Keywords: cattle, Simmental cows, heifers, probiotic feed additive BioMarin, measurements of body Constitution indexes.

Известно, что эффективность производства мяса-говядины во многом обусловлена использованием современных технологических приемов, способствующих максимальной степени реализации биоресурсного потенциала продуктивности [1-5]. Современные требования к перспективному типу крупного рогатого скота предусматривают разведение крупных, великорослых животных, характеризующихся глубоким, растянутым туловищем с хорошо выра-

женными мясными кондициями. Получить животных такого типа можно лишь при интенсивном выращивании [6-10]. Основным условием этого является организация полноценного, сбалансированного кормления молодняка. Перспективным в этом плане является использование различного рода кормовых добавок, в частности, пробиотиков. В этой связи при использовании пробиотиков в кормлении молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо необходима экстерьерная оценка животных. Это позволит с большей достоверностью провести прижизненную комплексную оценку продуктивных качеств откормочного молодняка.

Для выполнения научно-хозяйственного опыта по принципу аналогов были сформированы 3 группы 3-х месячных телок симментальской породы по 15 голов в каждой. Телки I (контрольной) группы получали основной рацион, состоящий из кормов собственного производства. Молодняку II (опытной) группы дополнительно скармливали комплексную кормовую добавку Биодарин в дозе 3,5 г на 1 кг концентрированного корма, а животным III (опытной) группы – 7,0 г на 1 кг концентрированного корма. Линейный рост телок подопытных групп изучали путем взятия основных промеров тела и вычисления индексов телосложения, характеризующих развитие молодняка в том или ином периоде выращивания.

Анализ полученных данных свидетельствуют об отсутствии существенных межгрупповых различий по величине основных промеров отдельных статей тела телок в 3-месячном возрасте. Телки всех групп отличались хорошим развитием периферического отдела скелета. Так высота в холке в этом возрасте находилась в пределах 81,0-81,4 см, высота в крестце – 84,9-85,1, глубина груди – 30,2-30,9, ширина груди – 16,9-17,0, полуобхват зада – 49,9-50,2 см.

В более поздние возрастные периоды вследствие влияния скармливания пробиотической кормовой добавки Биодарин отмечался более интенсивный рост промеров тела телок II и III опытных групп, которые превосходили сверстниц контрольной группы. Полученные данные свидетельствуют, что ранг распределения телок по промерам тела, установленный в годовалом возрасте, отмечался и в конце выращивания возрасте 18 мес. (таблица 1).

Достаточно отметить, что телки II и III опытных групп превосходили аналогов I (контрольной) группы по высоте в холке на 3,4 (2,82%) и 4,7 см (3,90%), высоте в крестце – на 2,6 (2,11%) и 4,3 см (3,50%), косой длине туловища – на 2,6 (2,00%) и 5,0 см (3,85%), обхвату груди за лопатками – на 1,8 (1,03%) и 4,2 см (2,40%), глубине груди – на 1,8 (3,14%) и 4,7 см (8,21%), ширине груди –

на 2,1 (5,38%) и 4,0 см (10,25%), ширине в маклоках – на 2,4 (6,06%) и 4,5 см (11,36%), в ширине тазобедренных сочленениях – на 2,0 (4,98%) и 4,7 см (11,72%), обхвату пясти – на 0,1 см (0,61%), полуобхвату зада – на 2,8 (2,79%) и 5,7 см (5,69%), ширине в седалищных буграх – на 0,4 (1,86%) и 0,5 см (2,33%).

Таблица 1 – Промеры тела подопытных телок в возрасте 18 мес., см

Промер	Группа					
	I		II		III	
	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	Cv	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	Cv	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	Cv
Высота в холке	120,4±2,31	3,10	123,8±2,43	3,14	125,1±2,34	3,80
Высота в крестце	122,8±2,36	3,41	125,4±2,13	3,31	127,1±2,18	3,43
Косая длина туловища	129,8±3,14	3,63	132,4±3,28	3,54	134,8±2,93	2,89
Обхват груди за лопатками	174,6±2,99	3,14	176,4±2,90	3,18	178,8±2,39	3,18
Глубина груди	57,2±0,99	1,94	59,0±0,89	2,10	61,9±0,79	2,14
Ширина груди	39,0±0,60	1,40	41,1±0,57	1,94	43,0±0,59	1,89
Ширина в маклоках	39,6±0,58	1,38	42,0±0,88	2,10	44,1±0,99	2,06
Ширина в тазобедренных сочленениях	40,1±0,62	1,88	42,1±0,94	2,08	44,8±1,01	2,14
Обхват пясти	16,2±0,08	1,39	16,1±0,08	1,38	16,3±0,11	1,46
Полуобхват зада	100,1±2,44	3,10	102,9± ,34	2,94	105,8±2,21	3,04
Ширина в седалищных буграх	21,4±0,14	2,10	21,8±0,16	2,12	21,9±0,18	2,33

Характерно, что судя по величине основных промеров, телки III группы получавшие в составе рациона кормовую добавку Биодарин в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма отличались более крупными формами телосложения. Анализ результатов взятия промеров свидетельствует о том, что в ранний период постнатального онтогенеза периферический отдел скелета отличался более высокой интенсивностью роста, чем осевой отдел. Позднее интенсивность роста переферического отдела скелета снизилась при ее увеличении у осевого отдела. Это положение подтверждается уровнем коэффициента увеличения промеров тела с возрастом.

Известно, что абсолютные величины отдельных промеров тела животного не в полной мере дают характеристику особенностей его экстерьера. В этом

плане более информативными являются индексы телосложения. Они представляют собой соотношение промеров отдельных статей тела животного и тем самым дают более полную характеристику его экстерьерным особенностям и в некоторой степени могут свидетельствовать о направлении и уровне продуктивности. Полученные нами данные свидетельствуют об отсутствии каких-либо значимых межгрупповых различий по индексам телосложения у телок в начале опыта в 3 месячном возрасте. Так индекс длинноногости в этом возрасте находился в пределах 62,1-62,4%, растянутости – 88,0-88,4%, грудной – 56,9-57,1%, тазогрудной – 90,0-90,8%, сбитости – 110,9-111,4%, переростлости – 104,0-104,8%, костистости – 15,2-15,3%, массивности – 95,8-96,0%, широкогрудности – 20,37-20,9%, глубокогрудности – 36,6-37,0%, мясности – 62,9-63,2%, шилозадости – 112,8-113,1%.

При окончании опыта установленные межгрупповые различия по величине индексов телосложения сохранились и в полуторогодовалом возрасте. Так телки I (контрольной) группы уступали молодняку II и III групп по величине индексов растянутости на 2,6-4,4%, грудного – на 1,1-3,2, массивности – на 4,2-7,9, широкогрудости – на 1,9-3,7, мясности – на 3,2-5,2%. При этом как в 6 мес., так и в 18 мес., телки контрольной группы отличались большей сбитостью, чем сверстники II и III опытных групп (таблица 2).

Таблица 2 – Индексы телосложения подопытных телок в возрасте 18 мес., %

Индекс	Группа					
	I		II		III	
	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	Cv	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	Cv	$\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$	Cv
Длинноногости	50,1±0,24	1,41	49,8±0,26	1,84	49,0±0,30	1,92
Растянутости	109,8±1,33	2,81	112,4±1,43	2,80	114,2±1,46	2,72
Грудной	62,9±0,88	1,04	64,0±0,81	2,10	66,1±0,92	1,88
Тазогрудной	95,8±1,00	2,40	97,4±1,04	2,33	98,2±1,06	2,38
Сбитости	120,4±3,10	2,92	119,0±2,89	2,74	117,8±2,74	2,81
Переростлости	101,8±1,12	1,43	101,6±1,23	1,54	101,9±1,21	1,88
Костистости	15,8±0,09	1,41	15,6±0,10	1,58	15,6±0,11	1,67
Массивности	120,2±2,43	2,50	124,4±2,50	2,17	128,1±2,16	2,32
Широкогрудости	30,7±0,48	1,54	32,6±0,51	1,81	34,4±0,52	1,94
Глубокогрудости	44,4±0,56	1,92	46,8±0,52	1,72	48,4±0,63	1,88
Мясности	83,2±0,67	2,40	86,4±0,71	2,31	88,4±0,92	2,43
Шилозадости	106,6±1,31	2,04	105,0±1,24	1,99	104,6±1,30	2,10

Установлено, что лидером по величине индексов характеризующих мясные качества, занимали телки III группы, получавшие в составе рациона кормовую добавку в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма. Достаточно отме-

тить, что телки II группы в 18 месяцев уступали им по величине индексов растянутости на 1,8%, грудного – на 2,1, массивности – на 3,7, мясности – 2,0%.

Таким образом, установленные межгрупповые различия по промерам отдельных статей тела, коэффициенту их увеличения с возрастом, индексом телосложения свидетельствуют, что использование в кормлении телок симментальской породы белково-витаминно-минеральной пробиотической кормовой добавки Биодарин способствовало получению животных, отличающихся растянутостью туловища, лучше выраженными мясными формами, массивностью и характеризующихся широкогрудостью и глубокогрудостью.

Список литературы

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, 2016. – Т. 2. – 530 с.

2. Косилов В.И., Юсупов Р.С., Мироненко С.И.Особенности роста и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков // Молочные и мясное скотоводство. – 2004. – № 4. – С. 4-15.

3. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Салихов А.А. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее помесей с симменталами и шароле // Зоотехния. – 1999. – № 1. – С. 25-28.

4. Бозымов К.К., Абжанов Р.К., Ахметолиева А.Б., Косилов В.И. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины // Известие Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3 (35). – С. 129-131.

5. Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Убойные качества бычков симментальской породы при различной технологии выращивания // Комбикорма. Научно-техн. и произв. журнал. – 2008. – № 1. – С. 150-154.

6. Мироненко С.И., Косилов В.И., Жукова О.А. Особенности воспроизводительной функции телок и первотелок на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. – 2009. – Т. 2. – № 62. – С. 48-56.

7. Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С. Использование энергии рационов бычками казахской белоголовой породы при скармливании пробиотического препарата на основе сорбента // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2 (30). – С. 111-113.

8. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. Мясная продукция красного степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и

мясное скотоводство. – 2008. – № 7. – С. 27-28.

9. Мироненко С.И., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 58-63.

10. Жаймышева С.С., Швынденков В.А. Создание на Южном Урале маточных мясных стад на основе помесей симменталов с лимузинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1 (29). – С. 88-91.

УДК 636.4.033

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В СВЯЗИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ В РАЦИОНАХ ВИТАМИННОЙ ДОБАВКИ

А.Л. Засыпкин

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты исследований изучения влияния добавки Ветвитал В на химический состав свинины. Минимальной массовой долей воды в мясе (43,03%) характеризовались животные контрольной группы, с одновременно максимальной концентрацией жира – 43,36%. По содержанию сухого вещества в мясе превосходство было у животных 2 опытной группы – 55,89%. Белка содержалось больше в мясе 1 опытной группе животных по сравнению с контрольной и 2 опытной группами соответственно на 0,33 и 0,15%. Суммарное количество аминокислот больше, чем в мясе животных контрольной группы.

Ключевые слова: витаминная добавка, химический состав, свинина.

CHEMICAL COMPOSITION OF MEAT OF YOUNG SWINE IN CONNECTION WITH USE IN VITAMIN ADDITIVES

A.L. Zasypkin

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The article presents the results of studies on the effect of Vetvital B

supplement on the chemical composition of pork. The minimum mass fraction of water in meat (43,03%) was characterized by animals in the control group, with a maximum fat concentration of 43,36%. In terms of dry substance content in meat, the superiority was found in animals of the 2nd experimental group – 55,89%. The protein contained more in the meat of 1 experimental group of animals compared to the control group and 2 trial groups, respectively, by 0,33 and 0,15%. The total number of amino acids was greater than in the meat of the animals in the control group.

Keywords: vitamin additive, chemical composition, pork.

Перед отечественным животноводством стоит трудная задача – обеспечение населения России мясными продуктами собственного производства [5; 11]. Решить эту проблему можно, уделив особое внимание развитию свиноводства, как одной из скороспелых и технологических отраслей [1]. Для достижения высокого уровня производства свинины наряду с улучшением происхождения, содержания и ветеринарного обслуживания животных необходимо широкое внедрение передовых технологий кормления [2; 3; 4].

Целью данной работы являлось изучение и оценка качества мяса молодняка свиней при использовании добавки «Ветвитал В». Для изучения эффективности добавки проводились исследования в ООО «Курганский свиноводческий комплекс». Опытные группы свиней сформированы по принципу пар-аналогов по 18 голов в каждой (таблица 1). Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием компьютерной программы «Excel» [6; 7; 8; 9; 10].

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
контрольная	18	ОР (основной рацион)
1опытная	18	ОР + 2,5 мл Ветвитал В
2опытная	18	ОР + 5 мл Ветвитал В

Поросятам второй и третьей опытных групп в составе основного рациона скармливалась витаминная добавка «Ветвитал В», которая содержит витамины А, Д, Е и группы В. Эта добавка оказывает на организм животных общеукрепляющее и антистрессовое действие, а также способствует повышению усвояемости кормов и увеличению продуктивности. Витамины группы В входят в состав сложных ферментных систем, которые обеспечивают протекание в организме важных биохимических реакций.

Мясо молодняка 1 опытной группы содержало больше воды, чем мясо ос-

тальных групп свиней – 44,19% (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав свинины, г на 100 г ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Вода	43,03±1,36	44,19±1,10	44,11±1,03
Сухое вещество	56,97±0,79	55,81±0,43	55,89±0,69
Белок	12,86±0,82	13,19±0,23	13,04±0,29
Жир	43,36±1,21	41,53±0,45	42,25±0,83
Сырая зола	0,75±0,03	1,09±0,02	0,60±0,03

Минимальной массовой долей воды в мясе (43,03%) характеризовались животные контрольной группы, с одновременно максимальной концентрацией жира – 43,36 %. По сухому веществу превосходство было в мясе животных третьей группы – 55,89%. Белка в мясе содержалось больше в 1 опытной группе животных по сравнению с контрольной и 2 опытной группами соответственно на 0,33 и 0,15 %, в контрольной группе меньше чем во 2 опытной на 0,18%.

Витамины группы В оказывают непосредственное влияние на образование и обмен аминокислот [7]. Анализ аминокислотного состава мяса показал, что мясо всех изучаемых животных не имело существенных различий. Содержание лейцина и изолейцина в мясе молодняка свиней было больше соответственно на 0,03 и 0,02 г, на 0,02 и 0,01 г. в опытных группах по сравнению со сверстниками – контрольной группы. Метионина в мясе животных контрольной и 2 опытной групп содержалось по 0,30 г (2,89%), что меньше, чем в мясе особей 1 опытной группы на 0,01 г, или (0,10%). Можно предположить, что при введении дополнительного комплекса витаминов, процент содержания белков группы миофибрилл возрастает, а белков группы мышечной стромы снижается. В связи с этим возрастает полноценность мяса и можно говорить об увеличении в нём незаменимых аминокислот на 0,1-2,0%.

Калорийность мяса определяется и анатомическим происхождением, то есть, с какой части туши оно взято. Некоторые части мясной туши имеют наиболее постное мясо, некоторые – более жирное [6]. В наших исследованиях установлено, что энергетическая ценность 100 г мяса была выше в контрольной и 2 опытной группах животных. При этом энергетическая ценность 100 г грудинки больше чем в других отрубах (от 2450 до 2516 кДж).

Важным показателем пищевой ценности свинины является содержание в ней большого количества минеральных веществ. Полученные результаты показали, что в контрольной и опытных группах, получавших витаминную добавку

Ветвитал В содержание микро- и макроэлементов было в основном в норме. Кальция в мышцах животных в 1 опытной группы было на 12,90 и 7,11% меньше чем в контрольной и 2 опытной, при этом хлора соответственно меньше на 2,11 и 1,70% (таблица 3).

Таблица 3 – Минеральный состав мяса молодняка свиней, мг/100 г ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Макроэлементы			
Калий	315,97±0,03***	314,99±0,01	315,05±0,07
Кальций	7,99±0,86	6,96±0,04	7,49±0,02
Магний	26,99±0,52	27,98±0,61***	27,34±0,18
Натрий	64,00±0,01***	63,00±0,00	63,00±0,01
Сера	219,97±0,03	223,99±0,54***	225,30±2,29***
Фосфор	170,00±5,68	170,00±3,00	170,00±0,01
Хлор	48,00±0,57	46,99±0,01	47,80±0,59
Микроэлементы			
Железо	1939,99±0,01**	1926,00±1,00	1920,00±1,15
Йод	7,00±0,58	7,00±0,62	6,96±0,04
Кобальт	7,99±0,01***	6,99±0,01	7,48±0,02
Марганец	28,99±0,58	27,99±0,35	27,95±0,04
Никель	13,00±0,57**	11,00±0,01	10,99±0,01
Олово	29,99±0,02	28,99±0,67	29,00±0,61
Цинк	2069,99±0,34	2049,99±0,00	2059,99±0,01

Магния (на 0,99 мг, или 0,35%), а серы (на 4,80 мг, или 4,02%) было больше в мышечной ткани опытных групп, чем в контрольной.

В свинине находилось: витамина B_2 от 0,14 до 0,18; витамина B_3 от 2,20 до 2,69; витамина B_6 от 0,30 до 0,35 мг; витамина B_{12} от 1,50 до 1,64 мг/100 г. (таблица 4).

Таблица 4 – Витаминный состав мяса молодняка свиней, мг/100 г ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Витамин	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
B_1	0,40±0,02	0,53±0,01***	0,53±0,01***
B_2	0,14±0,01	0,18±0,00**	0,14±0,00
B_3	2,20±0,05	2,49±0,13*	2,69±0,00***
B_5	0,37±0,01	0,47±0,01***	0,49±0,01***
B_6	0,30±0,01	0,33±0,03	0,35±0,02
B_{12}	1,50±0,00	1,58±0,03**	1,64±0,01***

В мясе молодняка свиней опытных групп достоверно увеличилось содержание витамина B_1 – на 0,13 ($P \leq 0,001$), витамина на B_3 – на 0,29 ($P \leq 0,05$) и 0,49

(P≤0,001), витамина B_5 – на 0,10 и 0,12 (P≤0,001), витамина B_{12} – на 0,08 и 0,14 (P≤0,001) мг/100 г, в сравнении с контрольными показателями.

Проведенные исследования по применению витаминов группы В в рационах свиней свидетельствуют о том, что в составе мяса в 1 опытной группе содержалось больше воды (на 1,83%), белка (на 0,33%), чем в контрольной группе, при этом меньше жира (4,40%), свинина характеризовалась высоким содержанием витаминов группы В.

Список литературы

1. Лаврентьева С.М., Лещук Т.Л. Воспроизводительные качества помесных свиноматок при скрещивании с хряками породы боди и дюрок // Главный зоотехник. – 2014. – № 3. – С. 28-31.

2. Суханова С.Ф. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. 36.

3. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Влияние энергетического питания и возраста на продуктивность и резистентность коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 7. – С. 17-19.

4. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Использование препаратов серии Ветом в комбикормах молодняка гусей // Птицеводство. – 2014. – № 10. – С. 25-27.

5. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Алексеева Е.И., Лушников Н.А. Современное состояние отрасли мясного скотоводства в Курганской области, перспективы, проблемы и пути их решения // Главный зоотехник. – 2017. – № 11. – С. 53-58.

6. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (19 мая). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 56-59.

7. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Степень влияния внешних факторов на показатели функционирования биологических систем // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 2 (22). – С. 65-69.

8. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л., Кощаев А.Г. Биометрические методы в животноводстве. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 162 с.

9. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Оценка влияния некоторых факторов на показатели, обеспечивающие функционирование биологической системы гусей // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – № 11-12. – С. 56-62.

10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Разработка модели мониторинга факторов, определяющих эффективное функционирование биологических систем // Главный зоотехник. – 2016. – № 10. – С. 49-54.

11. Суханова С.Ф., Алексеева Е.И. Продуктивные качества мясного скота в условиях Зауралья // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 161-167.

УДК 636.5.033

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

М.А. Зяблицева, А.А. Белооков

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»,
г. Троицк, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты изучения экономической эффективности использования микробиологических препаратов в кормлении цыплят-бройлеров. Установлено, что использование препаратов микроорганизмов позволяет увеличить съемную живую массу цыплят на 5,0% (I), 4,5% (II) и получить дополнительно 29,2 кг (I) и 37,4 кг (II) прироста живой массы. Получение дополнительного объема продукции увеличивает рентабельность производства мяса цыплят на 11,2% (I) и 16,8% (II).

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, микробиологические препараты, живая масса, продуктивность, кормление.

ECONOMIC ASPECTS OF BREEDING CHICKEN BROILERS WISH MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS

M.A. Zyabliseva, A.A. Belookov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«South Ural State Agrarian University», Troitsk, Russia

Abstract. The article presents the results of studying the economic efficiency of the use of microbiological preparations in the feeding of broiler chickens. It has been established that the use of preparations of microorganisms makes to increase the

live weight of chickens by 5,0% (I), 4,5% (II) and gain 29,2 kg (I) and 37,4 kg (II) of the increase in live weight. Additional volume of production increases the profitability of chicken meat production by 11,2% (I) and 16,8% (II).

Keywords: Broilers, microbiological preparations, live weight, productivity, feeding.

АПК является драйвером развития российской экономики. Одной из прибыльных отраслей аграрного сектора, показывающей устойчивый рост в течение последних лет является птицеводство [6].

Птицеводческая промышленность всех стран мира основана на использовании высокопродуктивных кроссов птицы. Достижения в селекционной работе позволили получить птицу со среднесуточными приростами свыше 60 г, затратами корма 1,35-1,40 при сохранности поголовья 97-98% [4].

Возможность реализации генетического потенциала кросса зависит от обеспеченности организма птицы питательными и биологически активными веществами. При этом корма являются основной статьей затрат при выращивании птицы и составляют 65-75% себестоимости продукции птицеводства [5].

Поэтому требуются меры по обеспечению высокой конверсии нутриентов корма в продукцию. Установлено, что процессы переваривания и всасывания компонентов корма зависят от видового и количественного состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта [9]. Для поддержания нормальной микрофлоры ЖКТ в животноводстве и птицеводстве применяют пробиотические препараты [1, 2, 3, 7, 8].

С целью оценки влияния микробиологических препаратов на экономические показатели выращивания цыплят-бройлеров на базе ООО «Магнитогорский птицеводческий комплекс» (бройлерное производство), были проведены научно-хозяйственные опыты. Было сформировано 2 опытные и 1 контрольная группы по 100 голов суточных цыплят кросса «ROSS-308». Птицу для опытов отбирали по принципу аналогов.

Условия содержания всех групп были идентичными. Кормление осуществлялось сбалансированными по нормам для данного кросса комбикормами. Цыплята опытных групп дополнительно получали микробиологические препараты: I – препарат «УРГА» в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы. II – препарат, включающий молочнокислые и фотосинтезирующие бактерии, дрожжи, продукты жизнедеятельности микроорганизмов, по следующей схеме: 1-10 день – 0,02 мл в разведении 1:100; 11-30 день – 0,05 мл в разведении 1:250; 31-39 день

– 0,1 мл в разведении 1:20.

Продолжительность научно-хозяйственного опыта составила 39 суток, в течение которых оценивалось физиологическое состояние, живая масса и потребление птицей кормов. По окончании опыта был проведен расчет основных экономических показателей выращивания цыплят-бройлеров. Результаты представлены в таблице.

Таблица – Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Съемная живая масса, кг	2287,4	2410,3	2396,3
Сохранность, гол.	87	95	99
Фактически скормлено кормов за период опыта с учетом падежа птицы в группах:			
- кормов, кг	339,923	349,678	362,276
- препарата, мл	–	1683	212
Получено прироста живой массы, кг	195,5	224,7	232,9
Дополнительно получено прироста живой массы, кг	–	29,2	37,4
Стоимость дополнительного прироста живой массы, руб.	–	2628,0	3366,0
Уровень рентабельности, %	11,5	22,7	28,3
Произведено прироста:			
- в расчете на каждые 100 кг скормленного корма, кг	57,5	64,2	64,3
- в расчете на каждые 1000 руб. скормленного корма	26,80	29,71	29,74

При учете поголовья было установлено, что сохранность на конец опыта в контрольной группе составила 87%, а в опытных была на 8 и 12% выше. Соответственно, благодаря высокой сохранности в опытных группах были установлены более высокие затраты корма – 349,678 кг (I) и 362,278 кг (II)

Однако на каждые 100 кг скормленного корма от птицы контрольной группы было получено 57,5 кг прироста живой массы, в то время как от птицы опытных групп 64,2 кг (I группа) и 64,3 кг (II группа). Одновременно съемная живая масса цыплят опытных групп была выше, чем в контрольной группе на 5,0% (I) и 4,5% (II). В целом за 39 суток прирост живой массы в опытных группах составил 224,7 кг (I) и 232,9 кг (II), а в контрольной группе 195,5 кг, что меньше значений опытных групп на 29,2 кг (I) и 37,4 кг (II). При этом от реали-

зации дополнительного объема продукции предприятие получит прибыль в размере 2628 руб. (I) и 3366 руб. (II).

Расчет уровня рентабельности производства показал, что использование микробиологических препаратов увеличивает рентабельность производства на 11,2% (I) и 16,8% (II).

Таким образом, использование микробиологических препаратов в кормлении цыплят-бройлеров позволяет повысить экономическую эффективность производства.

Список литературы

1. Белооков А.А. Конверсия питательных веществ корма в мясную продукцию у молодняка крупного рогатого скота на фоне применения ЭМ-препаратов // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 9. – С. 7-8.

2. Белооков А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 2. – С. 28-29.

3. Белооков А., Плис О. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 5. – С. 20-21.

4. Егоров И.А., Ленкова Т.Н., Вертипрахов В.Г. и др. Использование комплексного фитобиотика в комбикормах для молодняка СГЦ «Смена» // Птицеводство. – 2017. – № 12. – С. 15-19.

5. Егорова Т.А., Ленкова Т.Н., Сысоева И.Г. Концентрат подсолнечника взамен рыбной муки // Птицеводство. – 2017. – № 11. – С. 19-22.

6. Золотая осень 2017 // Птицеводство. – 2017. – № 11. – С. 48-52.

7. Овчинников А.А. Продуктивность свиноматок при использовании в рационе пробиотиков // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 119-123.

8. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Динамика морфологических и биохимических показателей крови цыплят-бройлеров // Главный зоотехник. – 2010. – № 8. – С. 46-50.

9. Фисинин В.И., Лаптев Г.Ю., Егоров И.А., и др. Современные представления о микрофлоре кишечника птицы при различных рационах питания: молекулярно-генетические подходы. – Сергиев Посад, 2017. – 264 с.

УДК: 636.2.083.78:577.1

БИОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА КОРМЛЕНИЯ КОРОВ

С.Н. Иванова

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет»; п. Рыбный, Дмитровский район, Московская область, Россия

Аннотация. Статья «Биохимический контроль уровня и качества кормления коров» посвящена вопросу сравнительной оценки показателей сыворотки крови лактирующих коров в весенний и осенний периоды, поскольку несбалансированное питание животных может привести к серьезным изменениям в обмене питательных веществ в организме. Контроль биохимических показателей сыворотки крови помогает определить состояние животного, общее физиологическое состояние и функцию печени, выявить аномалии на ранних стадиях развития. Диагностика функционального состояния организма по биохимическому составу сыворотки крови обеспечит своевременную корректировку в питании животных.

Ключевые слова: общий белок, резервная щелочность, кальций, неорганический фосфор, каротин.

BIOCHEMICAL CONTROL OF THE LEVEL AND QUALITY OF FEEDING COWS

S.N. Ivanova

Dmitrov fisheries technological Institute (branch) Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Astrakhan state technical University», p. Rybnoye, Russia

Abstract. The article «Biochemical control of cows ' feeding level and quality» is devoted to the question of comparative estimation of lactating cows ' blood serum indices in spring and autumn periods, since unbalanced feeding of animals can lead to serious changes in nutrients metabolism in the organism. Control of biochemical parameters of blood serum helps to determine the state of the animal, the General physiological state and liver function, to identify anomalies in the early

stages of development. Diagnostics of the functional state of the organism according to the biochemical composition of blood serum will provide timely adjustment in animal nutrition.

Keywords: total protein, reserve alkalinity, calcium, inorganic phosphorus, carotene.

Организация полноценного сбалансированного кормления при полном учете потребности животных в питательных и биологически активных веществах в целях реализации генетического потенциала является важной задачей для увеличения продуктивности скотоводства. Несбалансированные по питательным веществам рационы приводят к нарушениям в обмене веществ, к снижению продуктивности, воспроизводительных функций, к сокращению продуктивного использования коров и др. [1, 2].

В настоящее время в зоотехнии широко применяют биохимические методы исследования крови. За счет широко развитой сети кровеносных сосудов и капилляров кровь приходит в соприкосновение с клетками всех тканей и органов, обеспечивая, таким образом, возможность питания и дыхания их, поэтому любые воздействия на ткани организма отражаются на составе и свойствах крови. Так, в опыте высокие дозы концентратов в рационе лактирующих коров понизили общий уровень гемоглобина, увеличили количество лейкоцитов и «атипичных» лимфоцитов, нейтрофилов в плазмы крови [3]. Исследования биохимии крови помогают определить состояние организма животного, что особенно важно при выявлении отклонений в начальных стадиях заболеваний. Используются биохимические тесты, которые отражают уровень и качество кормления коров на всех стадиях лактации, общее физиологическое состояние и функцию печени.

Цель исследований – сравнительная оценка показателей сыворотки крови лактирующих коров в весенний и осенний периоды.

На базе Дмитровской ветеринарной лаборатории ГУВ МО «Дмитровская станция по борьбе с болезнями животных» были проведены анализы сыворотки крови лактирующих коров ЗАО «А/ф Бунятино» Московской области Дмитровского района. Определение общего белка проводилось рефрактометрическим методом, общего кальция комплексометрическим методом по Уилкинсону, щелочного резерва в плазме крови диффузионным методом, каротина фотометрическим методом.

У здорового животного активная реакция крови и тканей поддерживается на постоянном уровне за счет буферных веществ – белков, гемоглобина,

карбонатов, фосфатов и других. Буферная емкость тканей меньше, чем кровь. Поэтому сдвиг pH в тканях при различных патологических состояниях наступает раньше, чем в крови, и держится сравнительно долго на довольно высоком уровне [4]. Исследования сыворотки крови коров за апрель 2016 г. (I вариант) и май 2016 г. (II вариант) выявили некоторые изменения в показателях крови в сравнении с нормой (таблица 1).

Таблица 1 – Биохимические показатели сыворотки крови коров в весенний период

№ п/п	Общий белок, г %		Резервная щёлочность, об. % CO_2		Кальций, мг %		Неорган. фосфор, мг %		Каротин, мг %	
	I вар.	II вар.	I вар.	II вар.	I вар.	II вар.	I вар.	II вар.	I вар.	II вар.
1	7,91	7,59	41,2	71,0	11,6	14,5	5,8	7,7	0,4	0,3
2	8,17	7,04	35,8	34,0	11,8	14,0	6,0	6,8	0,3	следы
3	8,44	7,25	41,2	41,2	12,0	15.0	6,0	5,9	0,4	следы
4	7,59	7,25	59,1	34,8	9,6	13,0	6,7	7,2	0,4	0,24
5	7,59	7,44	48,4	30,6	11,6	12,5	5,8	6,8	0,4	следы
6	7,68	7,91	61,8	44,0	10,0	11,5	6,4	7,2	0,5	следы
7	7,36	7,31	50,2	40,8	10,0	12,5	6,6	7,7	0,3	0,22
8	7,59	7,04	53,8	53,8	9,8	12,0	7,0	8,0	0,3	следы
9	7,59	7,53	59,1	44,0	11,8	13,5	6,0	7,7	0,4	следы
10	7,59	6,82	66,0	46,0	9,8	14,5	6,6	5,9	0,3	следы
11	7,31	7,59	50,2	40,2	12,5	12,5	5,8	7,2	0,3	следы
12	7,31	7,31	50,2	40,2	11,0	12,0	5,8	7,7	0,4	следы
13	7,91	5,68	48,4	53,8	11,8	11,5	5,9	5,9	0,3	следы
14	7,59	7,59	48,4	48,4	12,5	12,0	5,6	5,6	0,4	следы
15	8,28	6,60	48,4	61,0	10,0	12,0	5,7	5,7	0,4	следы
16	7,31	6,71	46,6	46,6	10,0	12,5	5,7	5,4	0,3	0,22
17	8,44	7,59	59,1	53,1	10,5	12,0	4,8	4,8	0,3	следы
18	7,83	7,20	57,3	37,3	11,0	11,5	6,0	6,0	0,4	следы
19	7,31	6,07	48,4	38,4	10,5	11,5	5,4	5,9	0,3	следы
20	7,31	6,07	46,6	36,6	11,5	11,5	5,0	5,4	0,4	следы
Норма	7,2-8,6		44,0-66,0		10,0-12,5		4,5-6,0		0,4-1,0	

Результаты исследований показывают, что показатели сыворотки крови коров за апрель месяц соответствуют норме. Но в мае месяце эти показатели заметно изменились. Общий белок в сыворотке крови стал значительно меньше у животных № 13, 15, 19, 20. Необходимо отметить низкое содержание в крови общего белка и резервной щелочности у коров № 19 и 20. Причиной возникновения гипопротеинонемии у коров возможно из-за недостаточного поступления

усвоенного сырого протеина корма. Его поступление в кишечник зависит от растворимости и расщепляемости при полном обеспечении легкоферметируемыми углеводами.

Кислотно-щелочное равновесие в организме животных характеризуется результатами концентрации бикарбоната – резервной щелочности крови, так как при значительном содержании в корме белков, среди конечных продуктов белкового обмена присутствуют кислые однозамещенные соли фосфорной кислоты. Выделительные органы животного не в состоянии вывести из организма кислые продукты, несмотря на наличие в крови и тканях мощных буферных систем и концентрация бикарбоната в крови снижается [5]. В 10 образцах (2 вариант) сыворотки крови отмечается снижение резервной щелочности. Эти изменения отражают тип кормления, связанного с высоким уровнем продуктивности животных.

Большое значение в питании лактирующих коров имеют минеральные вещества. Низкое содержание кальция отмечается при недостаточном его поступлении с кормом и водой, вследствие дефицита витамина Д и при других функциональных нарушениях. Костная ткань взрослого животного служит основным резервом минеральных веществ, который может быть мобилизован, если поступление минеральных веществ с кормом не покрывает потребностей организма. Резервы эти сосредоточены в губчатом веществе костей, главным образом трубчатых; отсюда при необходимости заимствуются Са и Р в период высоких удоев и в период беременности. Продолжительное использование резервов обедняет костяк минеральными веществами. При резко выраженном дефиците у животных наблюдается остеопороз. У таких животных падает молочная продуктивность, нарушается половая функция, снижается период хозяйственного использования [6]. Избыточное поступление фосфора в организм так же усиливает выведение кальция из организма. В большинстве образцах сыворотки крови содержание фосфора выше нормы, вследствие высокой доли концентрированных кормов в рационах. При составлении сбалансированного рациона, большое значение имеет соотношение в крови общего кальция и неорганического фосфора. У здоровых животных эта величина равна 1,6-2,0. Повышение коэффициента до 3 и выше или снижение до 1,5 и ниже указывает на патологию фосфорно-кальциевого обмена.

Во всех пробах сыворотки крови за май месяц отмечено снижение каротина. Высокопродуктивные лактирующие коровы предъявляют повышенные требования к обеспеченности витамином А, а содержание каротина в крови

служит показателем полноценности в удовлетворении потребности в нем. К периоду окончания зимне-стойлового содержания животных в рационах проявляется дефицит каротина, который можно нивелировать добавлением витаминно-минеральных добавок.

Следующий отбор проб крови от 18 коров был проведен в октябре месяце 2016 года. Условия проведения исследования в лаборатории (температура, ºС, влажность, %): 22/50.

Исследуемые образцы сыворотки и плазмы крови в октябре месяце указывают на оздоровление организма коров, нежели в весенний период, что подтверждают нормативы показателей крови. У коров под № 14, 18 в пробах отмечается низкая концентрации общего белка, однако резервная щелочность у них находится в норме. Незначительное повышение белка в плазме крови у нескольких коров при нормальной резервной щелочности и величины соотношения кальция к неорганическому фосфору в пределах допустимой нормы не указывает на нарушение в обмене веществ.

Таблица 2 – Биохимические показатели сыворотки крови коров в осенний период

№ п/п	Общий белок, г %	Резервная щёлочность, об. % CO_2	Кальций, мг %	Неорганич. фосфор, мг %	Каротин, мг %
1	8,17	46,0	9,25	4,8	0,2
2	8,44	53,8	12,5	4,8	0,3
3	9,03	53,8	11,25	5,2	0,3
4	7,73	53,8	7,5	4,9	0,4
5	8,76	58,2	8,75	5,2	0,4
6	8,76	53,8	10,75	5,2	0,4
7	7,91	62,7	11,5	5,0	0,2
8	8,44	70,6	9,5	5,0	0,3
9	8,76	71,7	12,0	5,5	0,4
10	7,31	71,7	10,75	5,2	0,4
11	7,48	71,7	9,25	5,2	0,3
12	9,03	46,0	9,75	5,3	0,2
13	7,83	53,8	8,25	6,0	0,4
14	6,71	53,8	8,5	5,7	0,3
15	7,48	53,8	9,0	5,0	следы
16	7,31	80,6	10,25	5,3	0,4
17	8,44	53,8	8,0	5,2	следы
18	7,04	62,7	8,75	5,9	следы
Норма	7,2-8,6	44,0-66,0	10,0-12,5	4,5-6,0	0,4-1,0

Выявлено повышение от нормы резервной щелочности у пяти животных. Такое состояние наблюдается при метаболическом алкалозе животных при введении в организм больших доз пищевой соды. Отмечается гипокальцемия у большинства исследуемых образцов. Использование в кормлении животных кормов из подвяленных трав, качественного сена и добавление кальциевых минеральных подкормок поможет устранить гипокальцемию.

Снижение содержания каротина в сыворотке крови выявлено у большинства лактирующих коров. У животных в активной фазе лактации с молоком выносится до 1 мг% каротина. Как указывалось выше, недостаток каротина можно восполнить витаминными добавками. С профилактической целью витаминоминеральные добавки с витамином А можно добавлять в концентрированные корма непосредственно в хозяйстве согласно существующих технологий ввода микродобавок из расчета суточной потребности животных в нем.

Диагностика функционального состояния организма по биохимическому составу сыворотки крови обеспечит своевременную корректировку в питании животных.

Список литературы

1. Косолапов В.М. и др. Продовольственная и экологическая безопасность страны // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. – Москва, 2016. – С. 5-12.

2. Косолапов В.М. Новый этап развития кормопроизводства России // Кормопроизводство. – 2007. – № 5. – С. 27-30.

3. Монгалёв Н.П., Василенко Т.Ф., Рубцова Л.Ю., Таллина В.А., Симаков А.Ф. Влияние рациона с повышенным содержанием концентратов на морфологический, биохимический состав и вязкостные свойства крови у лактирующих коров // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2013. – № 2. – С. 67-75.

4. Беляков И.М. Методические указания по применению унифицированных биохимических методов исследования крови, мочи и молока в ветеринарных лабораториях // Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени Ленина. – Москва, 1981. – С. 5-57.

5. Кармолиев Р.Х. Современные биохимические методы исследования в ветеринарии и зоотехнии. – М. «Колос», 1971. – С. 84-85.

6. Олль Ю.К. Минеральное питание животных в различных природно-хозяйственных условиях. – Л. Отделение изд-ва «Колос», 1967. – С. 66-72.

УДК 636.5.084

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

С.В. Кожевников
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», Курган, Россия

Аннотация. Исследованиями установлено, что введение в состав комбикормов для цыплят пробиотика и бентонита обеспечивало высокую продуктивность цыплят в опытных группах по сравнению с аналогами из контрольной группы.

Ключевые слова: рацион, бентонит, пробиотик Веткор, цыплята-бройлеры, масса тушек, химический состав мяса.

INFLUENCE OF COMPLEX FEED ADDITION ON THE MEAT PRODUCTIVITY OF CHICKENS-BROILERS

S.V. Kozhevnikov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Studies have found that the introduction into the composition of feed for chickens probiotic and bentonite provides high productivity chickens in experimental groups compared with analogues from the control group.

Keywords: diet, bentonite, probiotic VetKor, broiler chickens, carcass weight, chemical composition of meat.

В последние десятилетия в результате активной хозяйственной деятельности наблюдается рост числа и интенсивности физических и химических факторов, оказывающих негативное воздействие на человека, животных и окружающую среду.

В этих условиях большое значение приобретает новый подход и практические рекомендации по созданию экологического сырья в частности бентонита и пробиотиков. Россия располагает крупной и хорошо изученной сырьевой базой трепелов, цеолитов, бентонитов, силикатов и др. однако наиболее перспек-

тивным является Зауральский регион [1, 5, 11, 15].

Ведущую роль в нормализации микробиоценоза кишечника, улучшение процессов гидролиза, всасывания жиров, белкового и минерального обменов принадлежит пробиотикам. Использование пробиотиков в рационах птиц способствует развитию нормофлоры, которая заселяя желудочно-кишечный тракт и прикрепляясь к эпителиальным клеткам желудка и кишечника, успешно борется с патогенными организмами [2-4, 6-10, 12-14].

В связи с этим экологически чистый природный бентонит, мы решили изучить в сочетании с пробиотиком для эффективности производств мяса цыплят-бройлеров. Для изучения влияния бентонита и пробиотика «Веткор» на продуктивность цыплят-бройлеров был проведен научно-хозяйственный на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-4», разделенных в 3 группы по принципу аналогов с учетом возраста и живой массы. Цыплята 1 опытной группы дополнительно к основному рациону получали пробиотик «Веткор» по 75 мг на 1 кг живой массы 1 раз в сутки с 6 по 13 день, а 2 опытная группа получала 3% бентонита от массы корма с 6 по 42 день, плюс пробиотик «Веткор» из расчета и времени как в 1 опытной группе.

Для определения мясной продуктивности цыплят в конце выращивания провели убой (таблица 1) и анатомическую разделку тушек (таблица 2).

Таблица 1 – Результаты убоя цыплят-бройлеров, г. ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Предубойная масса	1933,33±16,67	2029,33±17,68*	2058,33±36,32*
Масса п/потрошёной тушки	1533,67±20,79	1610,67±14,72*	1681,33±33,72*
Выход п/потрошёной тушки, %	79,36±1,72	79,37±0,51	81,69±1,24
Масса потрошёной тушки	1256,67±32,38	1322,33±16,05	1353,00±49,12
Выход потрошёной тушки, %	65,04±2,23	65,16±0,33	65,71±1,71

* – $P \leq 0,05$

Наиболее высокая предубойная масса цыплят-бройлеров была во 2 опытной группе (2058,33 г), что больше, чем в контроле на 125,00 г, или 6,47% ($P \leq 0,05$). Масса полупотрошёной тушки в контрольной группе была меньше, чем в 1 опытной на 5,02% ($P \leq 0,05$), по сравнению со 2 опытной – на 9,63% ($P \leq 0,05$), а по выходу полупотрошеной тушки – на 0,01 и 2,33% соответственно. Масса потрошёной тушки в контрольной группе оказалась меньше на 5,22% по сравнению с 1 опытной и на 7,67% – со 2 опытной. Выход потрошёной тушки у

цыплят контрольной группы был меньше, чем в 1 опытной на 0,12%, а в сравнении 2 опытной – 0,67%.

При оценке мясной продуктивности и качество тушек птицы наиболее важными являются не только живая масса, но и количество грудных и ножных мышц. В дальнейшем эти показатели определяют выход мышечной массы с тушки, а самое главное её товарный вид, что очень важно для потребителей.

Результаты анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты анатомической разделки тушек цыплят-бройлеров, г ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Масса съедобных частей	1061,41±20,71	1122,36±6,21	1182,98±21,72**
Масса несъедобных частей	573,26±8,55	580,97±14,70	595,35±16,81
Масса всех мышц	753,68±16,86	777,15±2,58	889,05±9,82**
В том числе грудных	328,00±5,77	347,33±6,57	392,57±14,72*
бедренных	153,68±11,27	160,16±4,13	156,57±8,21
голени	104,67±12,35	112,99±4,94	132,79±7,40
Соотношение, %: грудных мышц ко всем мышцам	43,52±1,22	44,69±0,75	44,16±1,49
съедобных частей к несъедобным	185,15±6,38	193,48±5,71	198,30±45,20

* – P≤0,05; ** – P≤0,01

Данные таблицы 2 показывают, что по массе съедобных частей в тушке цыплят-бройлеров 2 опытная группа превзошла контрольную на 11,45% (P≤0,01), 1 опытную группу – на 6,03%.

Масса мышечной ткани у цыплят контрольной группы (753,68 г) меньше, чем в опытных группах на 14,39 и 17,96% (P≤0,01) соответственно. Масса грудных мышц в контроле (328 г) меньше по сравнению со 2 опытной на 64,57 г, или 19,68% (P≤0,05) и меньше на 19,33 г, или 5,89% по сравнению с 1 опытной группой.

Масса бедренных мышц в 1 опытной группе (160,16 г), больше чем в контрольной на 64 г, или 4,21%, и больше чем во 2 опытной группе – на 3,59 г, или 2,29%. Мышц голени также было меньше в контрольной группе, чем в 1 опытной на 7,94% и со 2 опытной – на 26,86%. Соотношение съедобной части к несъедобной в контроле составила 185,15 г, это меньше по сравнению с 1 опыт-

ной группой на 4,49%, а со 2 опытной – на 7,10%. По соотношению грудных мышц ко всем мышцам в тушках цыплят 1 опытной группы было больше, чем в контроле на 2,68%, во 2 опытной – на 1,47%.

Показатели качества мяса зависят от его химического состава и энергетической питательности. Объективная и всесторонняя оценка данных показателей является необходимой основой для выявления факторов, влияющих на качество продукции. Химический состав и энергетическая питательность мяса цыплят нами было оценено в возрасте 42 дней (таблица 3).

Таблица 3 – Химический состав (%) и энергетическая питательность мяса цыплят-бройлеров ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Влага	72,63±0,34	72,04±0,72	71,45±1,17
Жир	4,81±0,11	4,91±0,27	5,11±0,09
Белок	19,25±0,24	19,81±0,60	20,12±0,80
Зола	1,15±0,03	1,16±0,01	1,28±0,04
Энергетическая питательность, МДж/кг	6,51±0,09	6,68±0,25	6,84±0,22

Включение в рацион цыплят-бройлеров пробиотика и бентонита привело к снижению влаги в мышечной ткани с 72 до 71 %, а также способствовало увеличению сухого вещества в мышечной ткани. Максимальное количество содержания золы в мышечной ткани отмечено у цыплят 2 опытной группы, потреблявших 3 % бентонит и пробиотик, что – на 0,13 % больше, чем в контрольной и – на 0,12 % по сравнению с 1 опытной соответственно.

Содержание жира в мышечной ткани во всех группах было практически одинаковым и составило соответственно 4,8, 4,91, 5,10 %.

По содержанию белка контрольная группа цыплят уступала 1 опытной – на 0,56%, 2 опытной – на 0,87%.

Наибольшую энергетическую питательность имело мясо, получено от цыплят, потреблявших в комплексе пробиотик и бентонит. Так, в мясе 1 опытной группы содержалось энергии больше на 2,61 %, 2 опытной – на 5,06% по сравнению с аналогами контрольной группы.

Таким образом, использование пробиотика «Веткор» и бентонита в рационах цыплят-бройлеров обеспечивает высокую продуктивность птицы и качество получаемой продукции.

Список литературы

1. Булатов, А.П., Суханова С.Ф., Миколайчик И.Н., Лушников Н.А.,

Усков Г.Е. Использование бентонита в животноводстве и птицеводстве: монография. – Курган: Изд-во «Зауралье», 2005. – 207 с.

2. Данилевская Н.В. Применения пробиотика на финишном этапе откорма бройлеров // Материалы международной науч.-практ. конференции (10-15 ноября). – Самара, 2009. – С. 97-101.

3. Иванов В., Усков Г. Привесы – больше, корма – дешевле // Животноводство России. – 2008. – № 6. – С. 61-62.

4. Кожевников С.В. Пробиотики в животноводстве и птицеводстве // Инновационные подходы в ветеринарии, биологии, экологии к здоровьесбережению в сельском хозяйстве: материалы Международной науч.-практ. конференции (20 марта). – Троицк, 2008. – С. 83-85.

5. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. – 36.

6. Суханова С.Ф., Кожевников С.В., Кузнецов В.М. Циолитсодержащая кормовая добавка в птицеводстве // Всероссийская Ильинская науч.-практ. конференция. Россия. Земля. Крестьянство (3-4 декабря). – Курган, 2009. – С. 187-190.

7. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние пробиотика серии Ветом на продуктивность гусей // Главный зоотехник. – 2010. – № 10. – С. 65-38.

8. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Пробиотик Ветом в комбикормах гусят-бройлеров // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы VI Международной науч.-практ. конференции (3-4 февраля). – Барнаул, 2010. – С. 293-296.

9. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Экономическое обоснования пробиотических препаратов в рационах гусят-бройлеров // Ключови въпроси в съвременната наука – 2011: материали за 27 Международна научна практична конференция. – София «БялГРАД – БГ» ООД, 2011. – С. 95-98.

10. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Пищевая ценность и качество мяса цыплят-бройлеров, потреблявших Веткор и бентонит // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – № 1 (9). – С. 39-41.

11. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние пробиотического препарата на концентрации белка и соотношение его отдельных фракций в сыворотки крови цыплят-бройлеров // Перспективы инновационного развития АПК: материалы Международной науч.-практ. конференции (26 октября). – Тюмень, 2010. – С. 478-482.

12. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение калия йодистого и бентонита в комбикормах для цыплят-бройлеров // Сибирский

Вестник. – 2010. – № 5. – С. 112-115.

13. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Морфологические и биохимические показатели крови у цыплят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 1-2. – С. 46-50.

14. Суханова С.Ф., Кожевников С.В., Шульгин С.В. Применение пробиотиков для гусят-бройлеров // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2011. – № 5 (79). – С. 73-76.

15. Фисинин В.И., Тардатьян А.Г. Современные стратегии безопасного кормления птицы // Птица и птицепродукты. – 2003. – № 5. – С. 21.

УДК.636.5.05.087.7

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ДОБАВОК НА МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

С.В. Кожевников

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», Курган, Россия

Аннотация. Приводятся результаты исследований по изучению влияния пробиотика и бентонита в составе комбикормов для цыплят-бройлеров на увеличения накопления минеральных веществ в мышечной ткани кальция, фосфора, меди, натрия и детоксикацию свинца и кадмия в организме цыплят. Установлено, что элиминация свинца и кадмия больше отмечалась в опытных группах с использованием комплексного препарата.

Ключевые слова: рацион, бентонит, пробиотик Веткор, цыплята-бройлеры, кальций, фосфор, медь, цинк, натрий, свинец, кадмий.

THE EFFECT OF DIETARY SUPPLEMENTS ON MINERAL COMPOSITION OF MEAT IN BROILER-CHICKENS

S.V. Kozhevnikov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The results of studies on the effect of probiotic and bentonite in feed for broiler chickens on the increase in the accumulation of minerals in muscle tissue of

calcium, phosphorus, copper, sodium and detoxification of lead and cadmium in the body of chickens are presented. It was found that elimination of lead and cadmium was more observed in experimental groups with the use of complex preparation.

Keywords: diet, bentonite, probiotic VetKor, broiler chickens, calcium, phosphorus, copper, zinc, sodium, lead, cadmium.

Для создания полноценных рационов необходимо использовать наиболее перспективные, экономически выгодные и безопасные минеральные кормовые добавки, которые способствуют внесению в организм легкодоступных форм макро- и микроэлементов, активно включающихся в метаболизм. В результате наряду с повышением переваримости и усвояемости питательных веществ рациона происходит обогащение организма птицы минеральными веществами, оказывающими разностороннее действие. Кроме того, использование минеральных добавок способствует не только увеличению продуктивности птицы и повышению качества продукции, но и является одним из факторов укрепления кормовой базы, снижая расход комбикормов на единицу продукции [4-5, 11-15].

Отмечено, что использования в кормлении птицы кормовых добавок, содержащих живые монокультуры бактерий, положительно влияет на скорость и качество заселения кишечника молодняка птицы представителями собственной микрофлорой, а это дает возможность влияет на показатели продуктивности, сохранности и общего физиологического состояния организма [1-3, 6-10].

Для того чтобы выявить влияют ли БАВ на минеральный состав мяса и его экологическую чистоту, нами в условиях ООО «Уксянский бройлер», Далматовского района проводились исследования.

С этой целью было сформировано 3 группы суточных цыплят по 50 голов в каждой, не разделяя по полу. Контрольная группа препаратов не получала, кормилась полнорационным комбикормом. Цыплята 1 опытной группы дополнительно к основному рациону получали пробиотик «Веткор» по 75 мг на 1 кг живой массы 1 раз в сутки с 6 по 13 день, а 2 опытная группа получала 3% бентонита от массы корма с 6 по 42 день, плюс пробиотик «Веткор» из расчета и времени как в 1 опытной группе.

В 42 дневном возрасте был проведен убой цыплят и оценка мяса на содержание минеральных веществ и тяжелых металлов (таблица).

В количественном отношении кальций является главенствующим минералом организма. Он необходим для процессов свертывания крови, сокращения сердечной мышцы, передачи нервных импульсов, секреции гормонов и актива-

ции ферментов. Достоверного различия по содержанию в мышечной ткани кальция, фосфора, меди, цинка и натрия у подопытных цыплят не отмечалось.

Таблица – Содержание минеральных веществ в мышечной ткани подопытной птицы в воздушно-сухом состоянии, ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Минеральные элементы	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Кальций, г/кг	42,50±3,59	42,53±3,69	43,61±4,19
Фосфор, г/кг	61,01±3,41	62,23±4,22*	63,02±4,39
Медь, мг/кг	0,198±0,01	0,212±0,02	0,352±0,01**
Цинк, мг/кг	10,30±0,13	8,77±0,38*	8,27±0,09
Натрий, г/кг	2,15±0,01	2,15±0,01	2,18±0,21
Свинец, мг/кг	0,097±0,009	0,073±0,008***	0,063±0,007*
Кадмий, мг/кг	0,0019±0,001	0,0017±0,002	0,0015±0,004

* – P≤0,05; ** – P≤0,01; *** – P≤0,001

Однако следует отметить, что содержание кальция в мышечной ткани цыплят 1 опытной было на 0,07 %, 2 опытной группы - на 2,61 % больше, по сравнению с контрольной группой.

Фосфор присутствует во всех органах и тканях, и его ролью является участие в синтезе макроэнергетических соединений, в реакциях окислительного фосфорилирования. В мышечной ткани цыплят-бройлеров 1 опытной группы фосфора было больше на 2,00 %, чем в контроле, а во 2 опытной – на 3,30%.

Медь – основная часть металлопротеидов, регулирующих окислительно-востановительные процессы клеточного дыхания. У цыплят-бройлеров опытных групп содержание меди в мышечной ткани было больше, чем в контроле на 7,07 и 77,78 % соответственно.

Всасывание цинка главным, образом происходит в тонком отделе кишечника. Критерием обеспеченности птицы этим элементом служит концентрация его в поджелудочной железе, почках, печени и костях. В нашем опыте содержание цинка в 1 и 2 опытной группе было меньше – на 14,85 и 19,71 % по сравнению с контролем.

Натрий является важнейшим компонентом, регулирующим осмотическое давление биологических жидкостей; активирует амилазу, фруктокиназу, холинэстеразу. У цыплят контрольной и 1 опытной группы натрия в мышечной ткани было меньше, чем во 2 опытной на 0,03 г или 1,40 %.

Наиболее токсичным микроэлементом, который может накапливаться в организме на протяжении многих лет является кадмий. Однако использование бентонита и пробиотика Веткор в рационах цыплят способствовало снижению концентрации кадмия в мышечной ткани у цыплят 1 опытной группы на

11,76%, 2 опытной – на 26,67 % в сравнении с контрольной группой.

Наряду с кадмием, соединения свинца также являются наиболее токсичными для организма. Результаты исследования показали, что уровень свинца в основной продукции цыплят-бройлеров мышечной ткани в контрольной группе составил 0,097 мг/кг, что на 32,88 % ($P \leq 0,001$) больше, чем в 1 опытной, и на 53,97% ($P \leq 0,05$) по сравнению со 2 опытной группой.

Таким образом, включение биологически активных веществ в корм цыплят увеличило накопление минеральных веществ, таких как кальций, фосфор, медь и несколько снизило содержание цинка. Снижение в мышечной ткани отмечено так же кадмия и свинца. Это дает возможность сказать, что опытные цыплята лучше использовали минеральные вещества корма, которые отложились в теле. Снижение цинка и токсических микроэлементов кадмия и свинца в мясе подопытных цыплят говорит о об экологической его чистоте.

Список литературы

1. Кожевников С.В., Смирнов К.В. Эффективность использования пробиотика «Веткор» в комплексе с бентонитом в рационах цыплят-бройлеров кросса «Смена-4» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 8. – С. 37-39.

2. Кожевников С.В. Влияние пробиотика «Веткор» на иммунологические показатели у цыплят-бройлеров кросса «Смена-4» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 12 – С. 39-41.

3. Кожевников С.В., Смирнов К.В. Влияние пробиотика «Веткор» и бентонита на продуктивность и морфобиохимический состав крови цыплят-бройлеров // Адаптация, здоровье и продуктивность животных: сборник докладов Сибирской Межрегиональной науч.-прак. конференции, 22-23 мая. – Новосибирск, 2008. – С. 116-120.

4. Кожевников С.В. Влияние пробиотика «Веткор» и бентонита на продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Смена-4» // Вклад молодых ученых в реализацию приоритетного национального проекта: материалы 22 Международной науч.-практ. конференции. – Троицк, 2008. – С. 110-111.

5. Кожевников С.В. Снижение содержания радионуклидов в организме цыплят-бройлеров за счет использования бентонита // Вестник Тюменской государственной сельскохозяйственной академии. – Тюмень, 2009. – № 9. – С. 93-94.

6. Масасина Е.В., Тимохина М.А. Усков Г.Е. Содержание тяжелых металлов во внешней среде и животноводческой продукции // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2018. – № 2. – С. 3-13.

7. Смирнов К.В., Кожевников С.В. Пробиотик «Веткор» и бентонит для цыплят-бройлеров // Современные тенденции развития АПК в Северном Зауралье: материалы Региональной конференции молодых ученых. – Тюмень, 2008. – С. 73-74.

8. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние пробиотика «Веткор» и бентонита на показатели мясной продуктивности цыплят-бройлеров кросса «Смена-4» // Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности сельскохозяйственных животных в современных условиях аграрного производства: материалы Международной науч.-произв. конференции. – Брянск, 2008. – С. 41-42.

9. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Пробиотик «Веткор» и бентонит в рационах цыплят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 6. – С. 31-33.

10. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние пробиотика «Веткор» на формирование кишечного микробиоценоза у цыплят-бройлеров // Проблемы развития животноводства в новых экономических условиях: материалы Международной науч.-практ. конференции посвященной 85-летию К.Д. Миронова. – Улан-Удэ, 2008. – С. 109-112.

11. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Морфологические и биохимические показатели крови у цыплят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 1-2. – С. 46-50.

12. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Использование бентонитовой глины и пробиотика в выведении радионуклидов из организма цыплят-бройлеров // Разработка и испытание современных технологий получения и переработки продукции животноводства: материалы Международной науч.-произв. конференции. – Троицк, 2009. – С. 139-141.

13. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Использование бентонита для снижения содержания металлов в продуктах птицеводства // Инновационные пути решения проблем АПК: материалы Международной науч.-практ. конференции. – Курган, 2009. – С. 172-177.

14. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С.-36-37.

15. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние сорбционных свойств бентонита и пробиотика на содержание эссенциальных и токсические металлов в организме и тканях цыплят-бройлеров // Главный зоотехник. – 2009. – № 11. – С. 30-36.

УДК 636.084.4.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛЮЩЕНОЙ ЗЕРНОСМЕСИ ПРИ РАЗДОЕ КОРОВ

Н.И. Комень, Е.С. Мишкин, А.В. Речкалов
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Изучена эффективность использования плющеной консервированной зерносмеси в рационах коров в период раздоя. Использование плющеной консервированной зерносмеси в количестве 100%, от суточной дачи концентратов, в рационах коров в первые 100 дней лактации оказалось экономически выгодным. Себестоимость молока снизилась на 12,8%, при этом рентабельность производства молока возросла на 17,8%.

Ключевые слова: лактирующие коровы, плющеная консервированная зерносмесь, молочная продуктивность, экономические показатели.

EFFICIENCY OF THE USE OF PLAIN GRAIN AT CROWD OF COWS

N.I. Komen, E.S. Mishkin, A.V. Rechkalov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The efficiency of using a crushed canned grain mixture in rations of cows during the ripening period was studied. The use of ivy canned grain mixture in an amount of 100 %, from the daily supply of concen-trates, in the rations of cows in the first 100 days of lactation turned out to be economically viable. The cost price of milk decreased by 12,8 %, while the profitability of milk production increased by 17,8 %.

Keywords: lactating cows, crushed canned grain mixture, milk productivity, economic indicators.

Высокий генетический потенциал молочной продуктивности крупного рогатого скота может проявиться наиболее полно только при соблюдении норм кормления. Считается, что уровень молочной продуктивности на 60% обусловлен кормлением, на 20% уровнем племенной работы и в остальном определяет-

ся условиями содержания [1-4].

Одним из главных факторов повышения и поддержания высокой продуктивности является полноценное, эффективное кормление за счет создания прочной кормовой базы, главным образом, благодаря кормам собственного производства. При этом необходимым компонентом в рационе животных являются зерновые корма, так как они содержат большое количество легкоперевариимых питательных веществ [5-7].

Все большее распространение получает прием плющения зерна на более ранних фазах вегетации с последующим его консервированием. Зернофураж хорошо влияет на продуктивность животных и качество молока. Новая технология исключает процесс послеуборочной сушки зерна, благодаря чему снижается себестоимость производства молока и повышается эффективность отрасли в целом [8-11].

В современных условиях ведения животноводства необходимо применение новых технологических приемов, обеспечивающих не только высокий уровень продуктивности, но и способствующих нейтрализации отрицательного влияния токсических веществ, содержащихся в кормах. Это возможно за счет широкого использования нетрадиционных источников биологически активных веществ в виде минеральных добавок природного происхождения (цеолиты, глауконитты, бентониты). Кроме того, они обладают сорбционными, ионообменными и связывающими свойствами [12-15].

Цель работы – изучить эффективность использования плющеной зерносмеси и природной минеральной добавки – бентонита Зырянского месторождения. Для достижения поставленной цели исследований был проведен научно-хозяйственный опыт на 30 коровах черно-пестрой породы в период раздоя. Коров в группы подбирали по методу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, даты последнего отела, удоя, содержания жира и белка в молоке. Схема научно-хозяйственного опыта представлена в таблице 1.

В главный период опыта, коровы контрольной группы получали хозяйственный рацион, состоящий (кг): из кормосмеси – 46 кг, содержащей силос, сенаж, сено и корнеклубнеплоды; жмыха подсолнечного 1 кг и концентратов, представленных дробленой зерносмесью – 9 кг. Животным 1 опытной группы 50%, во 2 опытной 100% дробленой зерносмеси заменяли плющеным консервированным зерном. В состав концентратов вводили 2% бентонита от массы сухого вещества, а также 100 г соли и 50 г мела.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа (n=10)	Условия кормления
контрольная	Основной рацион (ОР) – сено, силос, сенаж, корнеплоды, а концентраты в дробленом виде, обогащённые бентонитом в дозе 2% от сухого вещества
1-опытная	ОР, в котором концентраты на 50% представлены дробленым зерном и на 50% плющеным, обогащенным бентонитом в дозе 2% от сухого вещества
2-опытная	ОР, в котором концентраты на 100% представлены плющеным зерном, обогащенным бентонитом в дозе 2% от сухого вещества

В результате исследований установлено, что более высокие надои были у коров 1 опытной группы, получавших в рационе 50% плющеного зерна от суточной дачи концентратов (таблица 2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность подопытных животных ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Удой молока за 100 дней лактации, кг: при натуральной жирности	2648,8±81,66	2716,3±154,92	2966,3±81,62*
при 4%-ной жирности	2591,9±80,81	2673,4±157,74	2986,3±116,67*
Содержание в молоке, %: жира	3,92±0,06	3,95±0,08	4,03±0,06
белка	3,13±0,01	3,14±0,02	3,16±0,03
Молочный жир, кг	103,83	107,28	119,54
Молочный белок, кг	82,90	85,30	93,73

* – $P \leq 0,05$

Надой молока при натуральной жирности за 100 дней лактации в 1 опытной группе был достоверно больше на 250 кг, или на 9,2%, чем во 2 опытной и на 317,5 кг, или на 12%, в сравнении с аналогами контрольной. При пересчете на 4%-ное молоко коровы 1 опытной группы также превосходили сверстниц из 2 опытной и контрольной соответственно на 11,7 и 15,2%. Более высокая жирность молока также в 1 опытной группе и составила 4,03%, что превышает данный показатель 2 опытной на 0,08%, а контрольной – на 0,11%.

Среднесуточный удой у коров 1 опытной группы составил 29,66 кг, что на 2,5 кг больше показателей 2 опытной и на 3,17 кг, чем в контрольной группе. Молочного жира было получено 119,54 кг, что на 11,4% и 15,1% больше в сравнении с 2 опытной и контрольной группой соответственно. Содержание молочного белка так же больше у животных 1 опытной группы на 8,43 кг и

10,83 кг по сравнению с 2 опытной и контрольной группами.

Анализ экономических показателей производства молока позволил установить, что у животных 2 и 1 опытных групп удой на 1 фуражную корову больше на 67 и 317 кг, или на 2,53 и 12,0%, чем у животных контрольной группы. По валовому надою наблюдается такая же ситуация: максимальное количество молока получено от коров 1-опытной группы, или на 6,7 и 31,7 ц больше, чем было надоено от коров 2-опытной и контрольной группы соответственно. Рентабельность производства молока в 1-опытной группе возросла на 20%, по сравнению с контролем.

Таким образом, использование плющеной консервированной зерносмеси в количестве 100%, от суточной дачи концентратов, в рационах коров в первые 100 дней лактации способствовало повышению молочной продуктивности коров, снижению себестоимости молока и увеличению уровня рентабельности его производства.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В., Костомахин Н.М. Совершенствование племенного молочного скота Зауралья // Главный зоотехник. – 2014. – № 8. – С. 28-36.

2. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Генетический потенциал молочного скота Курганской области // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 2. – № 64. – С. 49-52.

3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Рациональное использование кормов и добавок в молочном скотоводстве: монография. – Курган, 2009. – 234 с.

4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Биологические основы применения минерально-витаминного премикса на основе бентонита при раздое коров // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 3. – С. 54-56.

5. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У., Субботина Н.А. Биологические и продуктивные показатели стельных сухостойных коров при скармливании иммунобиологических добавок // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 44-47.

6. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

7. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Субботина Н.А. Современные

подходы к обеспечению полноценности энергетического питания высокопродуктивных коров // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013. – № 10. – С. 172-176.

8. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Раздой коров на рационах, обогащенных плющеной зерносмесью с бентонитом // Зоотехния. – 2009. – № 3. – С. 11-13.

9. Курдоглян А.А., Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дмитриева Ж.А. Использование плющеной зерносмеси при раздое коров // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4. – С. 46-48.

10. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Рациональное использование зернофуража в молочном скотоводстве // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 3. – С. 61-66.

11. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43-51.

12. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Юдин В.А. Влияние минерально-витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физиологическое состояние коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 3. – С. 14-18.

13. Миколайчик И.Н., Морозова Л., Юдин В. Влияние минерально-витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физиологическое состояние коров // Главный зоотехник. – 2008. – № 9. – С. 22-26.

14. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Юдин В.А. Влияние концентратов, обогащенных премиксом на основе бентонита, на молочную продуктивность коров в период раздоя // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 2. – С. 81-85.

15. Миколайчик И.Н., Морозова Л., Юдин В. Влияние минерально-витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физиологическое состояние коров // Главный зоотехник. – 2009. – № 3. – С. 15-20.

УДК 636.5

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ДОБАВКИ АГРИМОС ДЛЯ ГУСЕЙ

И.Г. Корниенко
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», Курган, Россия

Аннотация. Приводятся результаты производственных испытаний по использованию при производстве мяса гусят-бройлеров добавки Агримос. Установлена высокая эффективность введения данной добавки в состав комбикормов для гусят в дозировке 1000 г/т.

Ключевые слова: гусята-бройлеры, эффективность, Агримос.

RESULTS OF PRODUCTION TESTS ON USE OF AGRIMOS ADDITIVE FOR GEESE

I.G. Korniyenko
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Results of production tests on use by production of meat of gooses broilers of additive Agrimos are given. The high efficiency of introduction of this additive to composition of compound feeds for gooses in a dosage of 1000 g/t is established.

Keywords: gooses broilers, efficiency, Agrimos.

В целях увеличения эффективности отрасли гусеводства используются различные кормовые средства, способствующие улучшению физиологических показателей птицы, а также продуктивных показателей. Высокая эффективность использования различных кормов и кормовых добавок в гусеводстве отмечена в трудах авторов, изучающих данную проблематику [2-15].

Помимо общеизвестных и широко освещенных свойств пробиотиков и пребиотиков, начиная от коррекции и поддержания кишечного биоценоза до положительного влияния на гормональную, ферментативную системы, наиболее ценными являются механизмы влияния на иммунную систему, за счет чего снижается частота желудочно-кишечных заболеваний, уменьшаются затраты

кормов, повышается сохранность поголовья [1]. В связи с этим использование пребиотической добавки Агримосв составе комбикормов для гусят-бройлеров является актуальным и имеет практическую значимость.

Внедрению полученных в экспериментах результатов исследований по использованию Агримос в комбикормах для гусят-бройлеров в производство предшествовала их апробация. Она состояла из проведения научно-хозяйственных опытов, производственных проверок результатов, полученных в этих опытах и обсуждение результатов.

Результаты научно-хозяйственного опыта по использованию кормовой добавки Агримос для гусят-бройлеров апробированы на базе ООО «Племенной завод «Махалов» (таблица).

Таблица – Результаты производственной проверки по использованию добавки Агримос для гусят-бройлеров

Показатель	Вариант	
	базовый	новый
Поголовье гусят-бройлеров в начале выращивания, гол.	2000	2000
Сохранность за период выращивания, %	96,0	97,8
Общий расход корма за период выращивания, кг	23604,4	24887,2
Расход корма на 1 голову, кг	12,29	12,72
Стоимость 1 т комбикорма, руб.	15300	15600
Общая стоимость кормов, тыс. руб.	361,15	388,24
Масса гусенка в конце выращивания, г	3820	4000
Прирост живой массы 1 головы, г	3720	3900
Расход корма на 1 кг прироста, кг	3,30	3,26
Общий прирост живой массы, кг	7142,40	7628,40
Выход потрошеной тушки, %	58,3	59,8
Выход мяса в потрошеном виде, кг	4275,96	4678,75
Стоимость реализации 1 кг мяса, руб.	300	300
Выручка от реализации мяса в потрошеном виде, тыс. руб.	1282,79	1403,63
Общие затраты на выращивание птицы, тыс. руб.	1133,35	1168,29
Прибыль от реализации мяса птицы, тыс. руб.	149,44	235,34
Рентабельность, %	13,19	20,14

Для проведения производственной проверки было сформировано 2 группы гусят-бройлеров – по базовому варианту (контрольная) и новому (опытная) по 2000 голов в каждой. Проверка выполнена на гусятах-бройлерах итальянской белой породы. Условия содержания были одинаковыми для обеих групп. Гусята-бройлеры контрольной группы получали полнорационный комбикорм,

опытной – комбикорм, с добавкой Агримос в дозировке 1000 г/т комбикорма.

Введение в состав комбикорма для гусят-бройлеров добавки Агримос в дозе 1000 г/т позволило увеличить сохранность поголовья на 1,8 %, прирост живой массы гусенка – на 4,84 %, общий прирост живой массы – на 6,80 %, выход потрошеной тушки – на 1,50 %, выход мяса в потрошеном виде – на 9,42 %. Общий расход комбикорма за период выращивания птицы в новом варианте был больше, чем в базовом на 5,43 %, а расход корма на 1 голову на 3,49 %, или 0,40 кг. Стоимость 1 т комбикорма в базовом варианте была меньше, чем в новом на 1,96 %, или 300 р. При этом общая стоимость скормленного комбикорма за весь период проверки в новом варианте была больше на 7,50 %, чем в базовом. Расход корма на 1 кг прироста в базовом варианте был больше, чем в новом на 1,21 %. Выручка от реализации мяса гусей в новом варианте была больше на 9,42 %, а рентабельность производства мяса гусят – на 7,00 %, чем в базовом.

Таким образом, проведенная производственная апробация подтвердила результаты, полученные в научно-хозяйственных опытах по использованию кормовой добавки Агримос. В результате проведенных экспериментов и выполненной на большом поголовье гусей производственной апробации установлено, что использование добавки Агримос в дозировке 1000 г/т комбикорма более выгодно и рентабельно, в сравнении с использованием комбикорма без изученной кормовой добавки.

Список литературы

1. Краснокутский Р. Пробиотики для животных на российском рынке // Ценовик. – 2017. – № 12 (декабрь). – С.54-58.

2. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. 36.

3. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Невзорова О.А. Повышение продуктивных показателей гусей итальянской белой породы, разводимой в условиях Зауралья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – № 3. – С. 42-47.

4. Булатов А.П., Суханова С.Ф. Повышение продуктивных качеств маточного стада гусей применением селенсодержащих препаратов // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 11-13.

5. Суханова С., Махалов А. Влияние добавки Стимул на продуктивность гусынь и качество инкубационных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 8. – С. 24-25.

6. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Неспецефические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки «Ветосел Е форте» // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Естест-

венные науки. 2016. – № 4 (43). – С. 122-126.

7. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.

8. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.

9. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Менщиков А.В., Есмагамбетов Е.Н. Влияние препарата Натуфос 10000 на качество гусиных яиц // Птицеводство. – 2008. – № 1. – С. 24-25.

10. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.

11. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Иммунный статус гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 Вет // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 7. – С. 110-114.

12. Суханова С.Ф. Влияние йода на мясную продуктивность гусят // Птицеводство. – 2006. – № 2. – С. 45-46.

13. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.

14. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Торопова Н.А. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусынями родительского стада // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 44-49.

15. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку «Стимул» // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 3 (95). – С. 43-45.

УДК 636.5

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ ЛЕВИСЕЛ SB ПЛЮС ДЛЯ ГУСЕЙ

И.Г. Корниенко

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева», Курган, Россия

Аннотация. Приводятся результаты производственных испытаний по ис-

пользованию при производстве мяса гусят-бройлеров пробиотической добавки Левисел SB плюс. Установлена высокая эффективность введения данной добавки в состав комбикормов для гусят в количестве 1000 г/т.

Ключевые слова: гусята-бройлеры, эффективность, Левисел SB плюс.

RESULTS OF PRODUCTION TESTS ON USE OF THE LEVISEL PRO-BIOTIC ADDITIVE OF SB PLUS FOR GEESE

I.G. Korniyenko
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Results of production tests on use by production of meat of gooses broilers of pro-biotic Levisel SB additive plus are given. The high efficiency of introduction of this additive to composition of compound feeds for gooses in number of 1000 g/t is established.

Keywords: gooses broilers, efficiency, Levisel SB plus.

Современная интенсивная индустрия птицеводства основывается на использовании в комбикормах различных биологически активных стимуляторов обмена веществ, пищеварения, иммунитета. Для повышения перевариваемости и усвояемости кормов, стимуляции роста, повышения неспецифического иммунитета применяются различные добавки [2-15].

Здоровье и продуктивность птицы напрямую связаны с состоянием микрофлоры, населяющей желудочно-кишечный тракт. Нерациональное кормление, необоснованное применение антибиотиков и других лекарственных средств становятся причиной нарушения нормальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта, что влечет за собой снижение продуктивности, ухудшение состояния здоровья. Это вызывает необходимость применения пробиотиков на основе живых культур бактерий, являющихся ключом к управлению функциями нормальной микрофлоры ЖКТ [1].

В связи с этим использование пробиотической добавки Левисел SB плюс составе комбикормов для гусят-бройлеров является актуальным и имеет практическую значимость.

Внедрению полученных в экспериментах результатов исследований по использованию Левисел SB плюс в комбикормах для гусят-бройлеров в производст-

во предшествовала их апробация. Она состояла из проведения научно-хозяйственных опытов, производственных проверок результатов, полученных в этих опытах и обсуждение результатов.

Производственная апробация по использованию кормовой добавки Левисел SB плюс для молодняка гусей была проведена на базе ООО «Племенной завод «Махалов» (таблица). Для проведения производственной апробации было сформировано 2 группы гусей – по базовому варианту (контрольная) и новому (опытная) по 2000 голов в каждой. Апробация выполнена на гусятах-бройлерах.

Таблица – Результаты производственной проверки по использованию добавки Левисел SB плюс для гусят-бройлеров

Показатель	Вариант	
	базовый	новый
Поголовье гусят-бройлеров в начале выращивания, гол.	2000	2000
Сохранность за период выращивания, %	98,0	98,8
Общий расход корма за период выращивания, кг	23674,4	24945,2
Расход корма на 1 голову, кг	12,08	12,62
Стоимость 1 т комбикорма, руб.	15300	15780
Общая стоимость кормов, тыс. руб.	362,22	393,64
Масса гусенка в конце выращивания, г	3820	4070
Прирост живой массы 1 головы, г	3740	3990
Расход корма на 1 кг прироста, кг	3,23	3,16
Общий прирост живой массы, кг	7330,40	7884,24
Выход потрошеной тушки, %	57,50	59,20
Выход мяса в потрошеном виде, кг	4305,14	4761,05
Стоимость реализации 1 кг мяса, руб.	300	300
Выручка от реализации мяса в потрошеном виде, тыс. руб.	1291,54	1428,32
Общие затраты на выращивание птицы, тыс. руб.	1175,42	1218,84
Прибыль от реализации мяса птицы, тыс. руб.	116,12	209,48
Рентабельность, %	9,88	17,19

Условия содержания были одинаковыми для обеих групп птицы. Гусята контрольной группы получали полнорационный комбикорм, опытной – комбикорм, с добавкой Левисел SB плюс в количестве 1000 г/т комбикорма.

Введение в состав комбикорма добавки Левисел SB плюс позволило увеличить сохранность поголовья на 0,8 %, прирост живой массы гусенка – на 6,68 %, общий прирост живой массы – на 7,56 %, выход потрошеной тушки – на 1,70 %,

выход мяса в потрошеном виде – на 10,59 %.

Общий расход комбикорма за период выращивания птицы в новом варианте был больше, чем в базовом на 5,37 %, а расход корма на 1 голову на 4,51 %, или 0,55 кг. Стоимость 1 т комбикорма в базовом варианте была меньше, чем в новом на 3,14 %, или 480 руб. При этом общая стоимость скормленного комбикорма за весь период проверки в новом варианте была больше на 8,67 %, чем в базовом. Расход корма на 1 кг прироста в базовом варианте был больше, чем в новом на 0,07 %.

Выручка от реализации мяса гусей в новом варианте была больше на 10,59%, а рентабельность производства мяса гусят – на 7,31 %, чем в базовом.

Таким образом, производственные испытания показали, что производство мяса гусят-бройлеров эффективно при использовании пробиотической добавки Левисел SB плюс в количестве 1000 г/т комбикорма.

Список литературы

16. Лаптев Г., Йылдырым Е., Ильина Л., Филиппова В., Солдатова В., Никонов И., Новикова Н. Возможности современных кормовых пробиотиков. // Ценовик. – 2017. – № 12 (декабрь). – С. 62-64.

17. Суханова С., Махалов А. Влияние добавки Стимул на продуктивность гусынь и качество инкубационных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 8. – С. 24-25.

18. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Неспецефические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки «Ветосел Е форте» // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2016. – № 4 (43). – С. 122-126.

19. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.

20. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.

21. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Менщиков А.В., Есмагамбетов Е.Н. Влияние препарата Натуфос 10000 на качество гусиных яиц // Птицеводство. – 2008. – № 1. – С. 24-25.

22. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.

23. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.

24. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (19 мая). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 56-59.

25. Суханова С.Ф., Менщиков А.В., Махалов А.Г. Мясная продуктивность гусей итальянской породы // Птицеводство. – 2006. – № 7. – С. 22-23.

26. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Влияние селенсодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1 (13). – С. 143-145.

27. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Продуктивность гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – № 1. – С. 31-35.

28. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку «Стимул» // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 3 (95). – С. 43-45.

29. Суханова С.Ф. Комбикорма с бентонитом для гусят-бройлеров // Животноводство России. – 2004. – № 10. – С. 23-24.

30. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов //Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: мат. Международной науч.-практ. интернет-конференции. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 290-292.

УДК 636.082./22.34

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЛИЯНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ БИОДАРИН НА ПОТРЕБЛЕНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ КОРМА ТЕЛКАМИ

В.И. Косилов, С.С. Жаймышева

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения особенностей по-

требления кормов, сухого вещества, сырого и переваримого протеина, а также обменной энергии телками симментальской породы при включении в рацион комплексной пробиотической добавки Биодарин.

Ключевые слова: скотоводство, симментальская порода, телки, пробиотик, биодарин, корма, питательные вещества, потребление.

RESULTS INFLUENCE OF PROBIOTIC SUPPLEMENTS BIOMARIN ON CONSUMPTION OF NUTRIENTS AND ENERGY TO FEED CHICKS

V.I. Kosilov, S.S. Jamasheva
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The article presents the results of studying the peculiarities of feed consumption, dry matter, raw and digestible protein, as well as the exchange energy of the heifers of the Simmental breed when the complex probiotic Supplement Biodarin is included in the diet.

Keywords: cattle, Simmental breed, heifers, probiotic, BioMarin, feed nutrients, intake.

Согласно современным представлениям мясные качества молодняка крупного рогатого скота формируются при сложном взаимодействии генотипических и паратипических факторов. При этом важнейшими паратипическими факторами или факторам внешней среды, оказывающими доминирующее влияние на степень реализации генетического потенциала мясной продуктивности, являются условия содержания и кормления [1-10]. В этой связи целью исследования являлось изучение влияния использования кормовой добавки Биодарин на формирование продуктивных и репродуктивных качеств телок симментальской породы.

Для проведения исследований по принципу аналогов были сформированы 3 группы 3-мес. телок симментальской породы по 15 голов в каждой. Условия содержания телок подопытных групп на протяжении всего периода выращивания были идентичными. Молодняк в зимний период содержался в облегченном помещении с кормлением и поением на выгульно-кормовом дворе, летом – на пастбище с подкормкой концентратами.зимой в состав рациона телок входили молочный корм (молоко+обрат). Сено, сенаж, силос кукурузный, концентраты, в летний период – зеленая масса сеяных трав, кукурузы, концентраты.

Телки I (контрольной) группы получали основной рацион, состоящий из комов собственного производства. Молодняку II (опытной) группы дополнительно скармливали комплексную кормовую добавку Биодарин в дозе 3,5 г на 1 кг концентрированного корма, животным III (опытной) группы – 7,0 г на 1 кг концентрированного корма.

Биодарин стимулирует процессы пищеварения, обмена веществ, стимулирует функциональные резервы организма, способствует формированию стойкого иммунитета и в конечном итоге повышает интенсивность роста.

Полученные данные и их анализ свидетельствует, что использование в кормлении телок II и III оптыных групп комплексной кормовой добавки Биодарин оказало положительное влияние на потребление всех видов кормов рациона, кроме лимитированных молочного корма и концентратов (таблица).

Таблица – Потребление кормов подопытными телками за период выращивания от 3 до 18 мес. (в расчете на животное), кг

Показатель	Группа		
	I	II	III
Молочный корм	500	500	500
Сено	540	564	581
Сенаж	850	882	908
Силос кукурузный	1801	1832	1888
Зеленая масса	2220	2261	2288
Концентраты	720	720	720
В кормах содержится: сухого вещества	2644,29	2657,23	2686,08
кормовых единиц	2382,4	2402,3	2428,8
ЭКЕ	2628,4	2643,3	2659,2
обменной энергии, МДж	26284,2	26433,0	26592,2
переваримого протеина	240,62	243,59	247,25
сырого протеина	392,81	399,40	402,12
Приходится переваримого протеина на 1 к.ед., г	101,2	101,4	101,8
Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества (КОЭ), МДж	9,94	9,96	9,90

При этом телки II и III опытных групп превосходили сверстниц I (контрольной) группы по потреблению сена за период выращивания на 244 кг (4,4%) и 41 кг (7,6%), сенажа – на 32 кг (3,8%) и 58 кг (6,8%), силоса кукурузного – на 31 кг (1,7%) и 87 кг (4,8%), зеленой массы – на 41 кг (1,8%) и 68 кг (3,1%) при равном потреблением молочного и концентрированного корма.

Неодинаковое потребление кормов телками разных подопытных групп

обусловило межгрупповые различия по потреблению питательных веществ и энергии. При этом телки I (контрольной) группы уступали II и III опытным группам по потреблению сухого вещества соответственно на 12,94 кг (0,5%) и 41,79 кг (1,6%), кормовых единиц – на 19,9 кг (0,8%) и 46,4 кг (2,0%), ЭКЕ – на 14,9 (0,6%) и 30,8 (1,2%), обменной энерггии – на 148,8 МДж и 308,0 МДж, переваримого протеина – на 6,59 кг (1,7%) и 9,31 кг (2,4%). При этом 1 корм. ед. содержала 101,2-101,8 г переваримого протеина, а концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества находилась в пределах 9,90-9,96 МДж.

Характерно, что лидирующее положение по потреблению всех видов кормов, питательных веществ и энергии занимали телки III опытной группы, в рацион которых вводилась апробируемая добавка в дозе 7,0 г на 1 кг концентрированного корма. Достаточно, отметить, что телки II опытной группы уступали сверстницам III опытной по потреблению сена за весь период выращивания на 17 кг (3,0%), сенажа – на 26 кг (2,9%), силоса кукурузного – на 56 кг (3,1%), зеленой массы – на 27 кг (1,2%), сухого вещества – на 28,8 кг (1,1%), ЭКЕ – на 15,9 (0,6%), обменной энергии на 159,2 МДж, переваримого протеина – на 3,66 кг (1,5%), сырого протеина – на 2,72 кг (0,7%). При этом концентрированные корма занимали в структуре рациона кормления телок 29, 64-30,22%.

В целом при выращивании телок всех подопытных групп было организовано сбалансированное, полноценное кормление, способствующее интенсивному их росту и развитию на всех этапах постнатального периода онтогенеза.

Список литературы

1. Косилов В.И., Юсупов Р.С., Мироненко С.И. Особенности роста и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков // Молочные и мясное скотоводство. – 2004. – № 4. – С. 4-15.

2. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Салихов А.А. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее помесей с симменталами и шароле // Зоотехния. – 1999. – № 1. – С. 25-28.

3. Бозымов К.К., Абжанов Р.К., Ахметолиева А.Б., Косилов В.И. Приоритетное развитие специализированного мясного скотоводства – путь к увеличению производства высококачественной говядины // Известие Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3 (35). – С. 129-131.

4. Нуржанов Б.С., Жаймышева С.С. Убойные качества бычков симментальской породы при различной технологии выращивания // Комбикорма. Научно-техн. и произв. журнал. – 2008. – №1. – С. 150-154.

5. Мироненко С.И., Косилов В.И., Жукова О.А. Особенности воспро-

изводительной функции телок и первотелок на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. – 2009. – Т. 2. – № 62. – С. 48-56.

6. Жаймышева С.С., Нуржанов Б.С. Использование энергии рационов бычками казахской белоголовой породы при скармливании пробиотического препарата на основе сорбента // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 2 (30). – С. 111-113.

7. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. Мясная продукция красного степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 7. – С. 27-28.

8. Мироненко С.И., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 58-63.

9. Жаймышева С.С., Швынденков В.А. Создание на Южном Урале маточных мясных стад на основе помесей симменталов с лимузинами // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1 (29). – С. 88-91.

10. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, 2016. – Т. 2. – 530 с.

УДК: 636.087.72:636.4.084.522

ВЛИЯНИЕ АНТИСТРЕССОВОГО ВИТАМИННО-АМИНОКИСЛОТНОГО МИНЕРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «ЭКСТРАВИТАЛ» НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОРОСЯТ НА ДОРАЩИВАНИИ

А.С. Костиков, Т.Н. Чуйкина

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»,
г. Троицк, Россия

Аннотация. Введение в рацион поросят витаминно-аминокислотного минерального комплекса «Экстравитал» позволило увеличить среднесуточный прирост на 2,08 %.

Ключевые слова: поросята, экстравитал, живая масса, кровь, прирост.

EFFECT ANTI-STRESS VITAMIN-MINERAL AMINO ACID COMPLEX «XTRAVITAL» ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF REARING PIGLETS

A.S. Kostikov, T.N. Chuykina
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«South Ural State Agrarian University», Troitsk, Russia

Abstract. The Introduction in the diet of piglets vitamin-mineral amino acid complex «Xtravital» allowed to increase average daily gain by 2,08%.

Keywords: pigs, xtravital, body weight, blood increase.

Производство свинины в России – одна из ведущих отраслей российского производства мяса. По объёму производства свинины Россия занимает 5-е место среди стран мира, её доля в мировом производстве – 3,2 % (по данным за 2015 г.). В 2017 г. производство свинины в России составило 3,54 млн. т., из которых сельскохозяйственными организациями было произведено 2,92 млн. т. (82%), хозяйствами населения – 576 тыс. т. (16 %), фермерскими хозяйствами и индивидуальными предпринимателями – 44 тыс. т. (1%).

Главными регионами производства свинины являются Центральный, Приволжский и Сибирский федеральные округа. На них в сумме приходится более 75 % общероссийского производства.

За предыдущие четыре года производство свинины в России выросло на 26%. Таким образом, импорт свинины в нашу страну удалось снизить более чем на 80% [1, 2, 3, 7].

Теперь российские производители начали активно экспортировать свинину за рубеж, подтверждает Bloomberg. Рост производства свинины в России привел к снижению цен на неё в США, Германии и других странах. Такой результат принесли меры правительства Москвы по поддержке сельскохозяйственных производителей. Серьёзное влияние оказало эмбарго сельскохозяйственной продукции из США и ЕС в ответ на санкции в отношении России. По прогнозу Министерства сельского хозяйства США, в 2018 г. производство свинины в России должно вырасти на 3-5% до уровня в 2,95 млн. т.

По состоянию на 2017 г. ООО «Агрофирма Ариант» находится на 10-м месте в рейтинге крупнейших производителей свинины в РФ. Было произведено свинины на убой в живом весе 87,07 тыс. т., это 2,3% от общего производст-

ва свинины в РФ. Эти результаты достигнуты благодаря организации интенсивной кормовой базы, полноценного кормления всего поголовья свиней на основе опережающего роста собственного производства сбалансированных и менее затратных кормовых добавок.

В последнее время на отечественном рынке кормовых добавок появилось много новых препаратов пре- и пробиотического действия, различные витаминные комплексы [1].

Их эффективность доказана рядом исследователей, однако действие антистрессового витаминно-аминокислотного минерального комплекса «Экстравитала» на свиней изучено не полностью. Поэтому целью нашего исследования было изучение влияние «Экстравитала» на рост и развитие поросят на доращивании. В задачи исследования входило рассмотрение влияния «Экстравитала» на прирост живой массы и развитие поросят.

Для решения поставленных задач на базе кафедры производственного обучения Южно-Уральского государственного аграрного университета и ОАО «Агрофирма Ариант» Еманжелинского района Челябинской области были проведены научно-хозяйственные опыты на поросятах на доращивании. Опыт проводили по принципу сбалансированных групп [5, 6, 7, 12].

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Кол-во животных, гол.	Особенности кормления
I – контрольная	20	Основной рацион кормления (ОР)
II – опытная	20	ОР + экстравитал 200 мл на 1000 л питьевой воды

Согласно схемы опыта в рационах поросят на доращивании испытывалась антистрессовый витаминно-аминокислотный минеральный комплекс. Испытуемый комплекс добавлялся в питьевую воду, с расчетом ее суточного потребления.

Периодический контроль за изменением живой массы подопытных животных, получающих «Экстравитал» во многом позволяет оценить эффективность ее использования.

В проведенных нами исследованиях по изучению влияния витаминно-минерального комплекса на рост и развитие поросят на доращивании проводился ежемесячный контроль изменения их живой массы. Взвешивание проводили в одно и то же время, утром – до поения и кормления. Результаты взвешивания отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменения живой массы в течение опыта

Возраст	Группа	
	I – контрольная	II – опытная
При отъеме	8,85±0,30	8,83,1±0,28
Через месяц опыта	21,81±0,50	22,21±0,38
В конце опыта (через два месяца опыта)	38,46±0,66	39,01±0,47
Абсолютный прирост, кг	29,61±0,36	30,18±0,14
Среднесуточный прирост, кг	0,48±0,28	0,49±0,29

Исходя из данных таблицы видно, что абсолютный прирост у опытной группы на 1,93 % больше, чем у контрольной, а среднесуточный прирост больше на 2,08 %.

Гематологические исследования имеют ведущую роль в установлении каких-либо отклонений от нормы здоровья организма.

К общим физиологическим показателям крови животных, прежде всего, относят общий белок, эритроциты, гемоглобин, кальций и фосфор. Их количество в крови во многом коррелирует с полноценностью кормления животных – обеспеченности рациона питательными веществами [4, 8, 9, 10, 11].

В каждой отобранной группе поросят было по 5 голов. Для анализа использовались следующие показатели: кальций, фосфор, общий белок, эритроциты, билирубин общий, холестерин, мочевина, лейкоциты. Проведенные нами исследования изучения общих физиологических показателей крови поросят позволили получить данные представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Общие физиологические показатели крови поросят ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$, n=5)

Показатель	Группы	
	I – контрольная	II – опытная
Общий белок, г/л	68,81±0,12	70,82±0,05
Эритроциты, $10x^{12}$/л	5,40±0,09	6,86±0,08
Гемоглобин, г/л	122,70±0,53	128,10±0,49
Лейкоциты, $10x^{12}$/л	13,93±0,16	13,61±0,15
Глюкоза, ммоль/л	2,70±0,15	1,93±0,07
Кальций, ммоль/л	2,42±0,11	2,70±0,17
Фосфор, ммоль/л	2,86±0,49	3,10±0,41
Билирубин общий, мкмоль/л	4,27±0,41	4,30±0,38
Холестерин, ммоль/л	1,08±0,07	1,01±0,08
Креатинин, мкмоль/л	94,33±0,30	93,80±0,37
Мочевина, ммоль/л	4,38±0,51	4,21±0,28

Включение в состав воды витаминно-минерального комплекса «Экстравитала» оказало положительное влияние на основные биохимические показатели крови. Концентрация гемоглобина была выше в крови опытных животных на 4,4%, общего белка – на 2,92% по сравнению с их аналогами из контрольной группы. Уровень глюкозы в контрольной группе составил 2,70 ммоль/л, а в опытной группе – 1,93. Снижение уровня глюкозы можно объяснить более интенсивным использованием глюкозы на энергетические цели для обеспечения синтеза белка, что подтверждается данными опыта. Концентрация мочевины была незначительно ниже в опытной группе. Концентрация холестерина снизилась в опытной группе на 6,48%, по сравнению с контролем. Уровень кальция и фосфора в опытной группе выше, чем в контрольной на 11,57 и 8,39% соответственно.

Таким образом, исходя из данных опыта, можно сделать вывод о том, что применение антистрессового витаминно-аминокислотного минерального комплекса «Экстравитала» целесообразно применять для интенсивного роста и развития поросят на доращивании. Это сократит продолжительность выращивания и сократит расходы на корма.

Список литературы

1. Бочкарев А.К., Овчинников А.А., Ермолова Е.М. Изменения обмена веществ в организме свиноматок под действием минеральных биологически активных добавок// Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: мат. междунар. научной конф. студентов, аспирантов и молодых ученых Санкт-Петербургского ГАУ. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 27-28.

2. Девяткин В.А., Овчинников А.А., Чуйкина Т.Н. Влияние кормовой добавки глауконита на переваримость и использование питательных веществ рациона козами // Овцы-козы. Шерстяное дело. – 2007. – № 2. – С. 39-42.

3. Герман Н.В. Эффективность использования солей и витаминов в рационах питания крупного рогатого скота // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 9 (88). – С.26-27.

4. Герман Н.В., Шепелева Т.А. Эффективность влияния солей микроэлементов на организм крупного рогатого скота в регионе Южного Урала // Современные проблемы АПК и перспективы его развития: сб.научных трудов Всероссийской науч.-практ. конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (22 декабря 2016 г.). – Махачкала, 2017. – С. 103-107.

5. Овчинников А.А., Граф Э.А., Ермолова Е.М. Использование биологически активных добавок в рационах свиноматок // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: мат. международной научной

конференции студентов, аспирантов и молодых ученых Санкт-Петербургского ГАУ. – Санкт-Петербург, 2016. – С. 140-141.

6. Овчинников А.А., Герман Н.В., Шепелева Т.А. Влияние биогеохимической провинции Южного Урала на биоресурсный потенциал коров голштинской породы // «Биоэлементы»: мат. IV Международной науч.-практ. конференции. – Оренбург, 2016. – С. 33-37.

7. Овчинников А.А., Щеглов В.М., Шепелева Т.А. Повышение сохранности и продуктивности телят и поросят за счет применения иммуностимулятора и биологически активной добавки // Знания молодых: наука, практика и инновации: мат. XV международной. науч.-практ. конференции Вятской ГСХА. – Киров, 2016. – С. 236-240.

8. Чуйкина Т.Н. Влияние глауконита на качественный состав белка молока // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 5 – С. 33-34.

9. Чуйкина Т.Н., Овчинникова Л.Ю. Влияние различных доз глауконита на молочную продуктивность и качество молочной продукции // Аграрная наука на рубеже веков: мат. региональной науч.-практ. конференции КрасГАУ. – Красноярск, 2006. – С. 165-168.

10. Щеглов В.М., Шепелева Т.А., Овчинников А.А. Повышение сохранности молодняка сельскохозяйственных животных за счет коррекции обмена веществ и иммунного статуса организма // Аграрная наука – сельскому хозяйству: мат. XI международной науч.-практ. конференции Алтайского ГАУ. – Барнаул, 2016. – С. 300-302.

11. Шепелева Т.А., Федоров И.А. Влияние биогеохимической провинции на показатели крови коров в ООО «Н-Санарка» Троицкого района Челябинской области // Биотехнологии – агропромышленному комплексу России: мат. международной науч.-практ. конференции (02 февраля). – Челябинск: ЮрГАУ, 2017. – С.261-268.

12. Шепелева Т.А., Герман Н.В., Сытько Н.А. Особенности применения пробиотиков Витацел и Провитактив «Стандарт» в рационах дойных коров в регионе Южного Урала // Научное обеспечение инновационного развития Агропромышленного комплекса регионов РФ: мат. международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган-Нальчик, 2018. – С. 409-412.

УДК 636.5

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОБАВКИ ВЕТОСЕЛ Е ФОРТЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСА ГУСЯ И ГУСИНЫХ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

А.В. Кузнецова

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Приводятся результаты исследований по изучению влияния кормовой добавки Ветосел Е форте на эффективность производства гусиного мяса и гусиных инкубационных яиц.

Ключевые слова: добавка Ветосел Е форте, мясная продуктивность, яичная продуктивность, эффективность производства.

EFFICIENCY OF USE OF VETOSEL ADDITIVE E FORTE BY PRODUCTION OF MEAT OF THE GOOSE AND GOOSE INCUBATORY EGGS

A.V. Kuznetsova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Results of researches on studying of influence of Vetosel feed additive E forte on production efficiency of goose meat and goose incubatory eggs are given.

Keywords: Vetosel additive E forte, meat efficiency, egg efficiency, production efficiency.

В последнее время селен, как кормовая добавка, все больше привлекает внимание как биотический элемент, который в малых количествах выполняет важные функции. Это жизненно важный микроэлемент с уникальными биологическими функциями и широким спектром биологического действия его соединений [1-15]. В связи с этим использование кормовой добавки Ветосел Е форте для гусей родительского стада и гусят-бройлеров вызывает практический интерес и является актуальным.

Исследования выполнены на базе ООО «НПО «Сад и огород – Курган-

ский гусь – Сафакулево» в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос. регистрации 01201151991). Научно-хозяйственный опыт (таблица 1) на гусях родительского стада итальянской белой породы третьего года использования провели в течение продуктивного периода.

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Группа	Кол-во голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	1500	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,4 мл/10 л питьевой воды
2 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,5 мл/10 л питьевой воды
3 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,6 мл/10 л питьевой воды

Эффективность использования кормовой добавки Ветосел Е форте при производстве инкубационных яиц показана в таблице 2.

Таблица 2 – Экономические показатели использования добавки Ветосел Е форте при производстве инкубационных яиц

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Валовой сбор яиц, тыс. шт.	40,73	41,61	42,28	45,28
Выход инкубационного яйца, %	95,90	96,78	97,63	98,23
Расход комбикорма за период эксплуатации, т	44,39	44,73	43,86	44,06
Расход комбикорма на 1000 шт. яиц, кг	1136,46	1110,75	1062,55	990,59
Реализовано инкубационного яйца, тыс. шт.	39,06	40,27	41,28	44,48
Себестоимость 1000 шт. инкубационных яиц, тыс.р.	60,66	60,13	59,55	59,58
Рентабельность, %	10,67	12,66	14,77	15,42

Валовой сбор яиц был больше в 1 опытной на 2,2%, во 2 опытной – на 3,8, в 3 опытной – на 11,2% в сравнении с контрольной соответственно: Выход инкубационного яйца увеличился в опытных группах на 0,9-2,3% по сравнению с контролем. Расход комбикорма за весь период эксплуатации птицы и на 1 голову между группами различался незначительно, а расход комбикорма на производст-

во 1000 штук яиц, был меньше в опытных группах на 2,3; 6,5 и 12,8% соответственно, чем в контроле. От гусей опытных групп было реализовано больше инкубационного яйца по сравнению с контролем на 3,1; 5,7 и 13,9% соответственно. Рентабельность производства инкубационного яйца была больше в опытных группах по сравнению с контролем на 1,98; 4,09 и 4,74% соответственно. Следовательно, более эффективной при производстве гусиных инкубационных яиц оказалась дозировка 0,6 мл/10 л кормовой добавки Ветосел Е форте.

Эффективность использования кормовой добавки Ветосел Е форте при производстве мяса гусят-бройлеров представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Эффективность использования кормовой добавки Ветосел Е форте при производстве мяса гусят-бройлеров

Показатель	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Сохранность за период выращивания, %	96,00	96,67	97,33	98,00
Расход корма на 1 голову, кг	14,02	14,19	14,6	14,97
Расход корма на 1 кг прироста, кг	3,69	3,63	3,64	3,73
Общий прирост живой массы, кг	546,85	566,13	585,46	590,54
Выход мяса в потрошеном виде, кг	328,00	339,79	361,23	365,60
Общие затраты на выращивание птицы, тыс. руб.	63,93	64,91	66,59	68,16
Рентабельность, %	28,27	30,87	35,62	34,10

Сохранность гусят-бройлеров за период опыта в контрольной группе была меньше в сравнении с опытным на 0,7-2,0%. Расход корма на 1 голову в контроле был меньше на 1,2; 4,1 и 6,8% соответственно по сравнению с опытными. Расход корма на 1 кг прироста в 1 и 2 опытной группах был меньше на 1,6 и 1,4%, а в 3 опытной – на 0,9% больше, чем в контрольной. Наибольшее количество мяса в потрошеном виде было получено от гусят опытных групп по сравнению с контролем: в 1 опытной на 3,6%, во 2 опытной – на 10,1 и в 3 опытной – на 11,5%. Уровень рентабельности производства мяса гусят-бройлеров в контроле составил 28,27 %, что меньше в сравнении с опытными группами на 2,63; 7,25 и 5,93% соответственно. Таким образом, введение в комбикорм для гусят-бройлеров кормовой добавки Ветосел Е форте в дозировке 0,5 мл/10 л способствовало снижению расхода корма на единицу продукции, увеличению сохранности поголовья, прироста живой массы и прибыли.

Список литературы

1. Суханова С.Ф., Твердохлебов А.А. Селеновые препараты в рационе

гусей // Птицеводство. – 2004. – № 10. – С. 9.

2. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Оценка влияния некоторых факторов на показатели, обеспечивающие функционирование биологической системы гусей // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – № 11-12. – С. 56-62.

3. Булатов А.П., Суханова С.Ф. Повышение продуктивных качеств маточного стада гусей применением селенсодержащих препаратов // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 11-13.

4. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Ройтер Я.С. Гуси. Породы, технологии … и даже рецепты. – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2011. – 332 с.

5. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Влияние селенсодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1 (13). – С. 143-145.

6. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Торопова Н.А. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусынями родительского стада // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 44-49.

7. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Энергетический обмен и конверсия питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 7 (73). – С. 41-42.

8. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской научно-практической конференции (19 мая 2017 г). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 56-59.

9. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Степень влияния внешних факторов на показатели функционирования биологических систем // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 2 (22). – С. 65-69.

10. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Использование модели мониторинга факторов при определении эффективного функционирования биологических систем // Актуальные проблемы экологии и природопользования: мат. Всероссийской научно-практической конференции (18 мая 2017 г). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 16-24.

11. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Характеристика мясной продуктивности гусей, потреблявших селенсодержащие препараты органической и неорганической формы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопро-

изводство. – 2008. – № 11. – С. 49-54.

12. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Обмен энергии в организме гусят, потреблявших селенсодержащие препараты // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 5. – С. 44-46.

13. Суханова С.Ф., Твердохлебов А.А. Селеновые препараты в рационе гусей // Птицеводство. – 2000. – № 10. – С. 9.

14. Суханова С., Махалов А., Торопова Н. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусыням родительского стада // Птицеводческое хозяйство/птицефабрика. – 2011. – № 11. – С. 15.

15. Суханова С.Ф., Маршания И.В. Мясная продуктивность гусят-бройлеров, потреблявших различные дозировки Био-Сорб-Селен // Пища. Экология. Качество: мат. XIV международной науч.-практ. конференции. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского ГАУ «Золотой колос», 2017. – С. 222-225.

УДК 636.5

КАЧЕСТВО ГУСИНЫХ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ ПОЛУЧЕННЫХ ОТ ГУСЫНЬ, ПОТРЕБЛЯВШИХ ДОБАВКУ ВЕТОСЕЛ Е ФОРТЕ

А.В. Кузнецова

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Приводятся результаты исследований по изучению влияния кормовой добавки Ветосел Е форте на качество инкубационных яиц, полученных от гусынь родительского стада.

Ключевые слова: гусята-бройлеры, качество инкубационных яиц, масса яиц, добавка Ветосел Е форте.

QUALITY OF THE GOOSE INCUBATORY EGGS RECEIVED FROM THE GOOSES CONSUMING VETOSEL ADDITIVE E FORTE

A.V. Kuznetsova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Results of researches on studying of influence of Vetosel feed addi-

tive E forte on quality of the incubatory eggs received from gooses of parental herd are given.

Keywords: gooses broilers, quality of incubatory eggs, mass of eggs, Vetosel additive E forte.

Увеличение продуктивности птицы и поддержание достигнутых показателей на высоком уровне имеет большое значение. Однако с ростом продуктивности птицы становится все труднее поддерживать технологию кормления на уровне, необходимом для поддержания высокой продуктивности [1-4, 6-13, 15]. Большинство кормов, используемых в птицеводстве, не обеспечивает потребность птицы в селене [5, 14]. Биологические свойства добавки Ветосел Е форте обусловлены наличием селена, который принимает участие в метаболических процессах, обладает иммуностимулирующими свойствами, оказывает на организм комплексное общеукрепляющие и антистрессовое действие, а также способствует повышению усвояемости кормов и увеличению продуктивности. В связи с этим использование кормовой добавки Ветосел Е форте для гусей родительского стада вызывает практический интерес и является актуальным.

Исследования выполнены на базе ООО «НПО «Сад и огород – Курганский гусь – Сафакулево» в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос. регистрации 01201151991). Научно-хозяйственный опыт (таблица 1) на гусях родительского стада итальянской белой породы третьего года использования провели в течение продуктивного периода.

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	1500	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,4 мл/10 л питьевой воды
2 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,5 мл/10 л питьевой воды
3 опытная	1500	ПК, содержащий Ветосел Е форте в дозе 0,6 мл/10 л питьевой воды

Качество гусиных инкубационных яиц приведено в таблице 2.

Масса яиц у гусынь, потреблявших кормовую добавку Ветосел Е форте, была больше в сравнении с контрольной: в 1 опытной на 0,5%, во 2 опытной –

на 1,2, в 3 опытной – на 3,1% (P≤0,05).

Таблица 2 – Результаты оценки качества яиц в середине яйценоскости ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Масса яйца, г	146,70±0,72	147,37±1,14	148,47±1,27	151,23±0,73*
Плотность яйца, г/см^3	1,081±0,004	1,083±0,001	1,082±0,001	1,083±0,006
Объем яйца, см^3	135,67±0,31	136,07±0,97	137,25±1,20	139,70±0,32
Индекс формы яйца, %	69,27±2,69	69,01±2,31	69,26±2,25	68,39±1,38
Толщина скорлупы, мм	0,502±0,007	0,504±0,008	0,506±0,003	0,506±0,003
Единица Хау	79,87±1,88	80,53±0,52	80,39±2,84	80,75±0,37
Отношение массы белка к массе желтка	1,84±0,27	1,83±0,12	1,84±0,16	1,85±0,06

* – P≤0,05

Плотность и объем яиц, толщина скорлупы, единицы Хау у гусынь всех групп значительно не отличалась. Разница по индексу формы также была незначительна, в среднем данный показатель у всех групп составил 69,0%. Использование кормовой добавки Ветосел Е форте способствовало увеличению белка яиц опытных групп по сравнению с контрольной на 1,5; 2,1 и 4,2% соответственно.

Увеличение массы скорлупы в опытных группах по сравнению с контролем составило: в 1 опытной на 0,1%, во 2 опытной – на 1,6, и в 3 опытной – на 5,3%. Таким образом, использование кормовой добавки Ветосел Е форте не оказало значительного влияния на качество яиц, за исключением достоверного (P≤0,05) увеличения массы яиц у гусынь 3 опытной группы, потреблявших используемый препарат в дозе 0,6 мл/10 л питьевой воды, что в свою очередь отразилось на массе белка и скорлупы.

Таким образом, использование кормовой добавки Ветосел Е форте не оказало значительного влияния на качество яиц, за исключением достоверного (P≤0,05) увеличения массы яиц у гусынь 3 опытной группы, потреблявших используемый препарат в дозе 0,6 мл/10 л питьевой воды, что в свою очередь отразилось на массе белка и скорлупы.

Список литературы

1. Голубов И.И. Кормовые средства нового поколения // Птицеводство. – 2012. – № 3. – С. 23-27.

2. Исаев Р.А. Производство продукции птицеводство – проблемы и задачи // Современное инновационное общество: динамика становления, приоритеты развития, модернизация: экономические, социальные, философские,

правовые, общенаучные аспекты: мат. международной науч.-практ. конференции. – 2015. – С. 132-137.

3. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. 36.

4. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Невзорова О.А. Повышение продуктивных показателей гусей итальянской белой породы, разводимой в условиях Зауралья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – № 3. – С. 42-47.

5. Булатов А.П., Суханова С.Ф. Повышение продуктивных качеств маточного стада гусей применением селенсодержащих препаратов // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 11-13.

6. Суханова С., Махалов А. Влияние добавки Стимул на продуктивность гусынь и качество инкубационных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 8. – С. 24-25.

7. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.

8. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.

9. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Менщиков А.В., Есмагамбетов Е.Н. Влияние препарата Натуфос 10000 на качество гусиных яиц // Птицеводство. – 2008. – № 1. – С. 24-25.

10. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.

11. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Иммунный статус гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 Вет // Вестник Алтайского ГАУ. – 2014. – № 7. – С. 110-114.

12. Суханова С.Ф. Влияние йода на мясную продуктивность гусят // Птицеводство. – 2006. – № 2. – С. 45-46.

13. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.

14. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Торопова Н.А. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусынями родительского стада // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 44-49.

15. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку «Стимул» // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 3 (95). – С. 43-45.

УДК 636.085:577.17

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРУДАТА С ВЫСОКОДИСПЕРСНЫМИ ПОРОШКАМИ МЕТАЛЛОВ НА ОСОБЕННОСТИ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

М.Я. Курилкина
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье изложены результаты исследований по влиянию использования в рационе молодняка крупного рогатого скота экструдированного продукта с высокодисперсными порошками меди, цинка, железа и кальцийсодержащего перепорота на интенсивность рубцового пищеварения и течения ферментативных процессов в организме подопытных животных.

Установлено, что введение в рацион подопытных бычков опытного кормового комплекса способствует увеличению концентрации в рубцовой жидкости животных: ЛЖК, пропионовой и уксусной кислот, а также усиливает процессы пищеварения в рубце.

Ключевые слова: бычки, высокодисперсные порошки металлов, экструдирование, рубцовое пищеварение, ферментативные процессы, кормовые добавки.

INFLUENCE OF THE EXTRUDATE WITH HIGH-DISPERFECT POWDERS OF METALS ON THE PECULIARITY OF RUBET DURING OF LARGE CATTLE

M.Ya. Kurilkina
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The article presents the results of research on the effect of the use of extruded products in the ration of young cattle with highly disperse copper, zinc, iron and calcium-containing rotate powders on the intensity of cicatricial digestion and the course of enzymatic processes in the experimental animals.

It has been established that the introduction of the experimental fodder complex into the ration of the experimental bulls promotes an increase in the concentration in the cicatricial fluid of animals: VFA, propionic and acetic acids, and also en-

hances the processes of digestion in the rumen.

Keywords: bull-calves, highly disperse metal powders, extrusion, cicatricial digestion, enzymatic processes, fodder additives.

С целью получения генетически установленной продуктивности у животных и коррекции нарушений метаболизма следует применять кормовые добавки, включающие в свой состав комплекс микроэлементов, витаминов, углеводных компонентов и т.д. [1-5]. В связи с этим на данный момент целесообразно применять кормовые добавки, приготовленные на основе сырья имеющего низкую себестоимость и обладающих высокой усвояемостью входящих в их состав компонентов. Данные добавки нормализуют процессы рубцового пищеварения жвачных животных [6-8].

Исследование состава рубцовой жидкости даёт понятия о течении процессов рубцового пищеварения которые напрямую сопряжены с продуктивностью животных [9-11]. Таким образом, играет большую роль и представляет научную и практическую значимость уделить особое внимание исследованию влияния кормовой добавки-источника минеральных веществ на рубцовое пищеварение жвачных животных.

В этой связи были проведены исследования на 9 бычках казахской белоголовой породы, разделённых на контрольную и две опытные группы по 3 головы в каждой группе. В подготовительный период бычки контрольной группы получали основной рацион, а бычки опытных групп взамен 30 % концентрированной части основного рациона получали: I опытная группа – экструдированные пшеничные отруби, II опытная – экструдированные пшеничные отруби с кальцийсодержащим препаратом и высокодисперсными порошками цинка, меди и железа.

Результаты исследований показали, что при скармливании рационов с опытными добавками концентрация общего азота у животных I опытной группы была выше, чем в контрольной группе на 1,9 %, а во II опытной группе на 3,5 % соответственно.

За счёт белкового азота происходило повышение концентрации общего азота в рубцовой жидкости животным опытных групп. Белковый азот по отношению к общему в I и II опытных группах составил 62,2-63,8 % ($P \leq 0,05$).

Содержание остаточного азота в рубце бычков опытных групп не имело существенной разницы. Его концентрация в I и II опытных группах составила 82,5 и 80,1 ммоль/л ($P \leq 0,05$), чем была ниже контрольной 83,4 ммоль/л.

Аминокислоты, аммиак и летучие жирные кислоты (ЛЖК) являются конечными продуктами бактериальной ферментации кормов (рисунок).

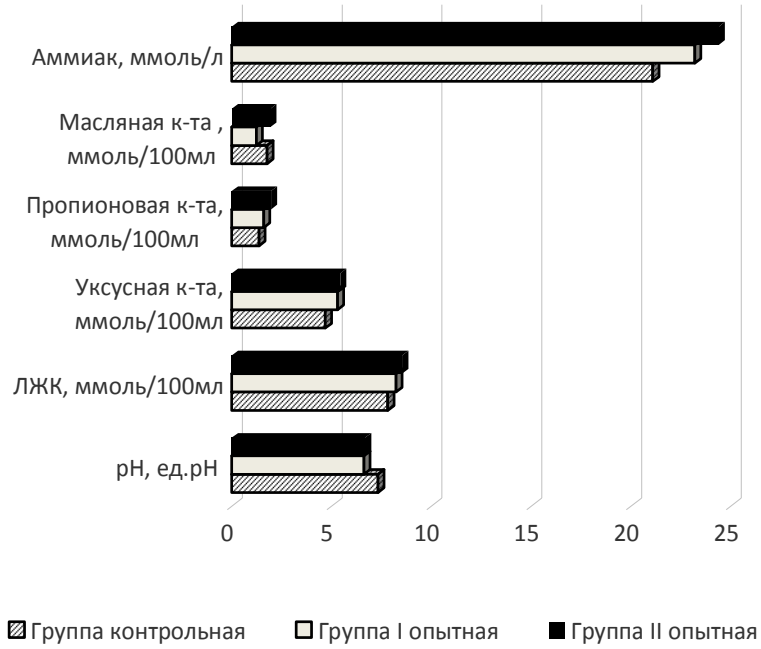


Рисунок – Концентрация основных метаболитов бактериальной ферментации через 3 часа после кормления

Понижению показателя pH сопутствовало повышению концентрации ЛЖК в рубцовой жидкости молодняка: в I и II опытных группах она превосходили контрольную на 5,2 и 9,2 % ($P \leq 0,05$). Увеличение концентрации ЛЖК в рубце бычков в опытных группах, потреблявших рацион с экструдированными добавками, происходило с повышением уксусной и пропионовой кислотой на 13 и 17% в I опытной группе и на 16 и 44 % во II опытной относительно контроля.

Результаты исследований показали, что введение в рационы подопытных бычков кормовой добавки в виде экструдированного металлоорганического комплекса способствовало повышению концентрации аммиака в рубце бычков опытных групп. По концентрации аммиака I опытная группа превосходила контрольную на 10 % ($P \leq 0,05$), II опытная на 15,6 % ($P \leq 0,05$) соответственно.

Таким образом при введении в рацион кормления молодняка крупного рогатого скота экструдированной добавкой с высокодисперсными металлами и кальцийсодержащим препаратом происходит увеличивается интенсивность течения ферментативных процессов в рубце, оказывая изменение на процессы пищеварения в нём, о чём говорит увеличение концентрации общего азота рубцовой жидкости.

Список литературы

1. Мирошников С.А., Холодилина Т.Н., Нестеров Д.В. Применение цин-

ка в различных формах, в качестве катализатора экзогенных ферментов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2008. – № 12 (94). – С. 52-55.

2. Курилкина М.Я., Холодилина Т.Н., Кондакова К.С. Продуктивное действие биоминеральных комплексов пищевых волокон с включением различных форм металлов // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 1(84). – С. 7-11.

3. Мирошников С.А., Завьялов О.А., Фролов А.Н., Харламов А.В., Дускаев Г.К., Курилкина М.Я. Элементный состав шерсти как модель для изучения межэлементных взаимодействий // Вестник мясного скотоводства. – 2016. – № 4(96). – С. 9-14.

4. Харламов А.В., Завьялов О.А., Фролов А.Н., Курилкина М.Я., Королёв В.Л. Эффективность производства говядины при различных технологиях доращивания и откорма // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 2(98). – С. 93-99.

5. Косилов В.И., Юсупов Р.С., Мироненко С.И. Особенности роста и мясной продуктивности чистопородных и помесных бычков // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 4. – С. 4-5.

6. Кроткова А.П. Влияние различных кормов на течение рубцовых процессов и обмен веществ у коров // Вестник с.-х. науки. – 1959. – № 5. – С. 46-52.

7. Якимовец О.М., Войтюк О.А., Герасимыв М.Г., Сологуб Л.И. Влияние типа кормления на рост популяции микроорганизмов и гидролитическую активность в рубце телят // Актуальные проблемы в животноводстве. – Боровск, 2000. – С. 398-400.

8. Тараканов Б.В. Методы исследования микрофлоры пищеварительного тракта с.-х. животных и птицы. – М.: Научный мир, 2006. – 188 с.

9. Вдовина Н.Н. Оптимизация рубцового пищеварения дойных коров при введении минеральных добавок // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10(1). – С. 136-139.

10. Косилов В.И., Миронова И.В. Эффективность использования энергии рационов коровами чёрно-пёстрой породы при скармливании пробиотической добавки ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 2 (52). – С. 179-182.

11. Завьялов О.А., Харламов А.В., Харламов В.А., Мирошников А.М., Фролов А.Н., Курилкина М.Я. Особенности использования питательных веществ рационов бычками казахской белоголовой породы разных сезонов рождения // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3(86). – С. 90-94.

УДК 636.087.7: 636.598

РЕЗИСТЕНТНОСТЬ ГУСЫНЬ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА «КАРЦЕСЕЛ»

Н.А. Лушников, М.В. Товкало, Н.А. Позднякова
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Проведены научно-хозяйственные опыты на гусынях родительского стада. Выявлено положительное влияние применения препарата «Карцесел» в составе полнорационного комбикорма для птицы. При его использовании улучшились иммунологические показатели: фагоцитарная активность, фагоцитарная ёмкость.

Ключевые слова: птицеводство, селен, препарат «Карцесел», гусыни родительского стада, резистентность, фагоцитарная ёмкость.

NUTRIENT DIGESTIBILITY AND INDICES OF NATURAL RESISTANCE IN GEESE BREEDING FLOCKS IN THE USE OF SELENIUM DRUG «CARASEL»

N.A. Lushnikov, M.V. Tovkailo, N.A. Pozdnyakova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Conducted scientific and economic experiments on geese of the flock. A positive impact of the drug «Carasel» in the composition of complete feed for poultry. When using it improved immunological parameters: phagocytic activity, phagocytic capacity.

Keywords: poultry, selenium, the drug «Carasel», geese of parental herd, resistance, phagocytic capacity.

Большой резерв ресурсосбережения – это оптимальное, биологически обоснованное кормление гусей и использованием в рационах дешевых кормов местного производства, а для повышения их усвоения организмом – использование эффективных кормовых добавок [1, 2, 3, 6].

Эксплуатация высокопродуктивной птицы требует постоянного изучения

и совершенствования нормы обеспечения ее сбалансированными комбикормами, способствующими максимальному проявлению продуктивности при сохранении высокого качества продукции. Высокая продуктивность, эффективное использование питательных веществ кормов, устойчивость организма к заболеваниям при интенсивном содержании птицы в промышленных условиях невозможны без использования к кормлению различных добавок, обеспечивающих полноценное питание птицы при минимальных затратах кормов [7, 8, 9, 10].

Селен – незаменимый микроэлемент с высокой биологической активностью, а его дефицит чреват различными осложнениями. Он регулирует важнейшие обменные процессы в организме, в том числе способен связывать свободные радикалы, предотвращая их разрушительное действие, и оказывает влияние на продуктивность и иммунобиологическую реактивность организма [1, 2, 3, 5, 8]. Препарат «Карцесел», который использовался при кормлении гусынь, приготовлен на основе рафинированного подсолнечного масла. В нем содержится: β-каротина 0,18%, витамина Е (альфа токоферола ацетата) 0,5, витамина С (аскорбилпальмитата) 0,5 и селена (диацетофенонилселенида) 0,225%.

Целью работы являлось выявление влияния применения в составе комбикормов селенсодержащего препарата «Карцесел» в рационах гусынь родительского стада на показатели естественной резистентности.

Жизнеспособность сельскохозяйственной птицы в значительной степени определяется уровнем ее естественной резистентности. Под естественной резистентностью принято понимать готовность живого организма при помощи различных защитных систем и приспособлений отразить и обезвредить отрицательно действующие на него специфические и неспецифические раздражители окружающей среды.

Лейкоциты способны нейтрализовать большую часть чужеродных веществ и микроорганизмов. Это свойство называется фагоцитозом, а фагоцитарная активность лейкоцитов является важной составляющей частью неспецифической резистентности организма, что определяет диагностическую и прогностическую ценность данного показателя в иммунобиологическом мониторинге сельскохозяйственных животных [4, 7]. Клеточные факторы неспецифического иммунитета у гусынь отражены в таблице. Фагоцитарная активность в контрольной группе составила 45,70%, что меньше по сравнению с 1 опытной группой на 7,44 % ($P \leq 0,001$), а по 2 опытной группе на 2,49 %. Фагоцитарный показатель фиксирует среднее количество микробов, которое поглотила одна фагоцитирующая клетка (фагоцит). Фагоцитарное число у исследуемой птицы

составило в 1 опытной группе 3,12 %, во 2 опытной группе – 2,98 %, что на 9,09 и 4,20 % больше соответственно, чем в контроле. Фагоцитарное число является дополнительным показателем клеточного иммунитета, характеризующим как агрессивность лейкоцитов, так и их активность. Фагоцитарный индекс характеризует интенсивность фагоцитоза и определяется средним числом фагоцитированных микроорганизмов, приходящихся на один активный лейкоцит. Процент фагоцитарного индекса в контрольной группе составил 6,21, в 1 опытной группе 6,37, и во 2 опытной группе – 6,32. Этот показатель значительно не изменился при исследовании естественной резистентности.

Таблица – Фагоцитарные реакции у гусынь родительского стада ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Фагоцитарная активность, %	45,70±0,38	49,10±0,26***	46,84±0,60
Фагоцитарное число, %	2,86±0,10	3,12±0,06	2,98±0,06
Фагоцитарный индекс, %	6,21±0,08	6,37±0,14	6,32±0,07
Фагоцитарная емкость, тыс. мик. тел	139,76±2,36	143,99±1,02	141,21±0,74

Фагоцитарная емкость в 1 опытной увеличилась на 3,03 %, а во 2 опытной группе на 1,04 % по сравнению с контрольной группой. Известно, что фагоцитарная емкость зависит от количества лейкоцитов и определяет количество микробных тел. Количество микробов, которое могут поглотить псевдоэозинофилы 1 л крови, называют фагоцитарной емкостью. Она у гусынь опытных групп оказалась на 3.04 и 1,04 % выше по сравнению с контрольной группой.

Полученные результаты, приведённые в таблице указывают, что у птицы, в рационе которой применяли селенсодержащий препарат «Карцесел», клеточные факторы естественной резистентности были более выражены по сравнению с контрольной группой.

Список литературы

1. Егоров И. и др. Селен в комбикормах для мясных кур // Птицеводство. – 2006. – № 6. – С. 13-14.

2. Иванов В.С., Усков Г.Е. Привесы – больше, корма – дешевле // Животноводство России. – 2008. – № 6. – С. 61-63.

3. Ивахник Г. Витамин Е и селен в комбикормах для яичных кур // Птицеводство. – №3. – 2006. – С. 23-24.

4. Метревели Т.В. Биохимия животных: учебник. – СПб.: Изд-во «Лань», 2005. – С. 224-250.

5. Околелова Т.М. и др. Качественное сырье и биологически активные

добавки – залог успеха в птицеводстве. – Сергеев Посад: ВНИТИП,2007. – 239 с.

6. Перепелкина Л.И. Роль селена в выведении тяжелых металлов из организма кур // Аграрная наука. – 2007. – № 11. – С. 23-24.

7. Птицеводство: свершения и надежды // Комбикорма. – 2014. – № 10. – С. 81-83.

8. Суханова С., Твердохлебов А. Селеновые препараты в рационе гусей // Птицеводство. – 2004. – № 10. – С. 9-10.

9. Фисинин, В.И. Нужен комплексный подход к развитию птицеводства // Комбикорма. – 2005. – №2. – С. 4-6.

10. Фисинин В.И., Егоров И.А. Современные подходы к кормлению высокопродуктивной птицы // Птица и птицепродукты. – 2015. – № 3. – С. 27-29.

УДК 636.5

ОЦЕНКА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ, В КОМБИКОРМА КОТОРЫХ ВКЛЮЧЕН БИО-СОРБ-СЕЛЕН

И.В. Маршания

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. В результате проведенных исследований установлено положительное действие добавки Био-Сорб-Селен на протекание окислительно-восстановительных процессов в организме гусят опытных групп, что связано с действием органического селена, содержащегося в добавке.

Ключевые слова: гусята-бройлеры, добавка Био-Сорб-Селен, гематологические показатели.

ASSESSMENT OF PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF YOUNG GROWTH OF GEESE WHICH COMPOUND FEEDS HAVE INCLUDED BIO-SORB-SELEN

I.V. Marshaniya

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. As a result of the conducted researches positive effect of additive of

Bio-Sorb-Selen on course of oxidation-reduction processes in an organism of gooses of skilled groups is established that it is connected with effect of the organic selenium which is contained in additive.

Keywords: gooses broilers, additive of Bio-Sorb-Selen, hematologic indicators.

Увеличить продуктивные и биологические показатели гусей можно за счет использования в составе ее комбикормов различного рода кормовых добавок. Существуют положительные результаты использования различных кормовых средств для гусей, полученные в результате проведенных многочисленных исследований [1-10].

Селенсодержащая кормовая добавка Био-Сорб-Селен привлекает внимание тем, что содержащийся в ней селен, выполняет важные функции в организме. Благодаря высокой химической активности селен стимулирует рост и развитие, улучшает гематологические показатели [11-15].

Научно-хозяйственный опыт провели в ООО «Племенной завод «Махалов» на 3000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в три группы. В каждую группу было отобрано по 1000 голов суточных гусят. Срок выращивания составил 60 суток. Весь период выращивания гусят-бройлеров (63 сут. или 9 недель) подразделялся на два: стартовый (с 1 по 4 неделю выращивания) и финишный (с 5 по 9 неделю). Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали полнорационный комбикорм, 1 опытной – комбикорм, с добавкой Био-Сорб-Селен в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной –1000 г/т комбикорма (по массе).

Морфобиохимические показатели крови подопытных гусят-бройлеров в различные возрастные периоды приведены в таблице. Исследования показали, что в суточном возрасте морфологический состав крови находился в пределах физиологической нормы и разницы между группами не отмечено. В 30-ти суточном возрасте по количеству эритроцитов контрольная группа уступала 1 и 2 опытным на 1,35 и 2,03 % соответственно. К 60-ти сут. возрасту количество эритроцитов снизилось и составило 2,80-2,93 $x10^{12}$/л. В этом возрасте в контрольной группе количество эритроцитов было меньше, чем у аналогов опытных групп на 3,57 и 4,64 % соответственно. Гусята 2 опытной группы превосходили сверстников из 1 опытной по количеству эритроцитов на 1,03 %.

В суточном возрасте гусята-бройлеры всех групп имели гемоглобина в среднем 139 г/л. В 30-суточном возрасте максимальное содержание гемоглобина отмечалось у гусят 2 опытной группы – 145,68 г/л, что больше – на 4,24 % по

сравнению с контрольной и на 1,03 % в сравнении с 1 опытной.

Таблица – Морфобиохимические показатели крови гусят-бройлеров ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Суточные гусята-бройлеры			
Эритроциты, х 10^{12} /л	2,54±0,07	2,57±0,06	2,55±0,05
Лейкоциты, х 10^{9} /л	23,43±1,33	24,29±0,43	23,70±0,39
Гемоглобин, г/л	139,66±4,12	138,31±2,35	139,66±1,79
Цветной показатель	1,65±0,01	1,62±0,06	1,64±0,02
Щелочной резерв, мг%	691,31±9,63	687,40±3,39	692,29±11,89
Остаточный азот, мг%	18,67±0,51	18,47±1,27	19,11±0,23
Общий азот, мг%	1166,99±67,81	1133,35±75,54	1099,70±76,30
Возраст 30 суток			
Эритроциты, х 10^{12} /л	2,96±0,04	3,00±0,04	3,02±0,07
Лейкоциты, х 10^{9} /л	23,76±0,30	24,07±0,39	24,10±0,31
Гемоглобин, г/л	139,75±4,22	144,20±2,75	145,68±1,78
Цветной показатель	1,42±0,04	1,44±0,02	1,45±0,04
Щелочной резерв, мг%	726,13±14,69	729,65±11,43	736,69±1,52
Общий белок, г/л	59,42±4,55	61,00±3,41	63,50±3,12
Остаточный азот, мг%	18,67±0,67	19,14±0,87	19,18±0,34
Общий азот, мг%	969,33±73,14	976,25±54,60	1035,14±49,09
Кальций, ммоль/л	4,23±0,08	4,24±0,04	4,27±0,08
Неорганический фосфор, ммоль/л	0,97±0,03	1,00±0,03	1,02±0,03
Возраст 60 суток			
Эритроциты, х 10^{12} /л	2,80±0,07	2,90±0,14	2,93±0,11
Лейкоциты, х 10^{9} /л	22,72±0,59	24,03±0,19	24,38±0,39
Гемоглобин, г/л	130,95±5,61	136,67±2,90	140,48±2,52
Цветной показатель	1,40±0,07	1,42±0,05	1,45±0,06
Щелочной резерв, мг%	717,26±8,60	723,97±18,05	724,96±2,40
Общий белок, г/л	60,63±0,91	64,07±2,13	65,00±1,59
Остаточный азот, мг%	18,29±1,19	21,71±0,87	21,90±2,52
Общий азот, мг%	988,42±13,55	1025,26±34,08	1061,71±26,23
Кальций, ммоль/л	4,37±0,17	4,58±0,09	4,67±0,09
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,11±0,02	1,13±0,03	1,18±0,03

К 60-ти сут. возрасту содержание гемоглобина уменьшилось по сравнению с 30-ти суточным. При этом максимальное содержание гемоглобина (140,48 г/л) отмечено у птицы 2 опытной группы. В данном возрасте у птицы контрольной группы содержание гемоглобина было меньше, чем в 1 опытной на 4,37 %, а в сравнении со 2 опытной – на 7,28 %.

В суточном возрасте цветной показатель во всех группах был практически на одном уровне и в среднем составил – 1,63. В возрасте 30-ти суток данный показатель был большим у гусят опытных групп. Так, в 1 опытной группе цветной

показатель был больше, чем в контроле на 1,41 %, но меньше, чем во 2 опытной – на 0,69 %. Во 2 опытной группе данный показатель был больше, чем в контроле на 2,11 %. В 60-ти сут. возрасте отмечается та же картина: контрольная группа уступала 1 опытной по цветному показателю на 1,43 %, а 2 опытной – на 3,57 %.

В суточном возрасте количество лейкоцитов у птицы всех групп было в пределах 23,43-24,29х 10^9 /л и достоверной разницы не имело. В 30-ти сут. возрасте количество лейкоцитов у гусят, получавших добавку Био-Сорб-Селен в составе комбикорма, больше по сравнению с контрольными. Количество лейкоцитов в крови значительно увеличивается при более интенсивном обмене веществ, связанном с повышением продуктивности, а именно с приростом живой массы. Так, в 1 и 2 опытных группах количество лейкоцитов на 1,30 и 1,43% соответственно больше, по сравнению с контрольной. В 60-ти сут. возрасте в контрольной группе количество лейкоцитов было меньше на 5,77 и 7,31%, по сравнению с 1 и 2 опытными группами соответственно.

Содержание кальция в сыворотке крови в 30-ти сут. возрасте было несколько меньшим у гусят контрольной группы – 4,23 ммоль/л, что на 0,24 % меньше, чем в 1 опытной и – на 0.95 %, в сравнении со 2 опытной. В возрасте 60-ти суток, по сравнению с 30-суточным, содержание кальция увеличилось во всех группах: на 0,14 ммоль/л в контрольной группе, на 0,34 ммоль/л в 1 опытной и на 0,49 ммоль/л во 2 опытной. В 60-ти дневном возрасте данный показатель в контрольной группе был меньше, чем в 1 опытной – на 4,81 %, а во 2 опытной – на 6,86 %.

В 30-ти сут. возрасте содержание неорганического фосфора в сыворотке крови было наименьшим у гусят контрольной группы – 0,97 ммоль/л, что на 3,09% меньше, чем в 1 опытной, и на 5,15%, в сравнении со 2 опытной. В возрасте 60-ти суток, по сравнению с 30-дневным, содержание неорганического фосфора увеличилось во всех группах. Введение кормовой добавки Био-Сорб-Селен в состав комбикормов для птицы увеличило содержание неорганического фосфора в сыворотке крови гусят (возраст птицы 60 сут.). Так, в контрольной группе данный показатель был меньше, чем в 1 опытной на 1,80 %, во 2 опытной – на 6,31%.

В суточном возрасте щелочной резерв был практически одинаковым во всех группах и в среднем составил 690,33 мг%. К 30-ти сут. возрасту по сравнению с началом выращивания данный показатель увеличился во всех группах: в контрольной на 34,82%, в 1 опытной – на 42,25, во 2 опытной – на 44,40 %. Щелочной резерв в 30-ти сут. возрасте в контрольной группе был меньше, чем в опытных на 0,48 и 1,45 %. К 60-ти дневному возрасту щелочной резерв уменьшился во всех

группах: в контрольной на 8,87 %, в 1 опытной – на 5,68 %, во 2 опытной – на 11,73%. Наибольший щелочной резерв в данном возрастном периоде наблюдался у гусят 2 опытной группы, потреблявшей Био-Сорб-Селен в дозировке 1000 г/т корма, что больше чем в опытных на 1,07 и 0,14 % соответственно.

В суточном возрасте содержание общего азота в среднем составило – 1133,35 мг%. К 30-ти сут. возрасту данный показатель уменьшился во всех группах. В данном возрасте содержание общего азота в контрольной группе было меньше, чем в опытных – на 0,71 и 6,79 % соответственно. К 60-ти сут. возрасту данный показатель увеличился в сравнении с 30-ти сут. так же во всех группах. В возрасте 60-ти сут. содержание общего азота у гусят контрольной группы было меньше, чем у сверстников из опытных на 3,73 и 7,41 %.

Содержание остаточного азота в суточном возрасте у гусят было практически одинаково и находилось в пределах 18,47-19,11 мг%. К 30-сут. возрасту его содержание увеличилось в опытных группах, а в контрольной осталось без изменений. В этом возрасте в группах, где гусята получали добавку Био-Сорб-Селен, он был выше, чем в контрольной – на 2,52 и 6,11 % соответственно. К 60-дневному возрасту содержание остаточного азота увеличилось в опытных группах, но снизилось в контрольной. Причем его количество было максимальным во 2 опытной группе (21,90 мг%), что больше, чем в контрольной и 1 опытной на 19,74 и 0,88 % соответственно.

Содержание общего белка у гусят контрольной группы в 30-ти сут. возрасте было меньше, чем в опытных на 2,66 и 6,87 %. Общий белок с 30-суточного по 60-ти сут. возраст увеличился в контрольной на 2,04 %, а в опытных – на 5,03 и 2,36 % соответственно. В 60-ти сут. возрасте содержание общего белка в контрольной группе было на 5,67 и 7,21 % меньше, по сравнению с 1 и 2 опытными.

Полученные результаты свидетельствуют об активном протекании окислительно-восстановительных процессов в организме гусят опытных групп, что вероятно, связано с действием добавки Био-Сорб-Селен, а именно с действием органического селена, содержащегося в ней.

Список литературы

1. Суханова С., Махалов А. Влияние добавки Стимул на продуктивность гусынь и качество инкубационных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 8. – С. 24-25.

2. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.

3. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Менщиков А.В., Есмагамбетов Е.Н.

Влияние препарата Натуфос 10000 на качество гусиных яиц // Птицеводство. – 2008. – № 1. – С. 24-25.

4. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.

5. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.

6. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (19 мая). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 56-59.

7. Суханова С.Ф., Менщиков А.В., Махалов А.Г. Мясная продуктивность гусей итальянской породы // Птицеводство. – 2006. – № 7. – С. 22-23.

8. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Продуктивность гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – № 1. – С. 31-35.

9. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку «Стимул» // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 3 (95). – С. 43-45.

10. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: мат. международной науч.-практ. интернет-конференции. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 290-292.

11. Булатов А.П., Суханова С.Ф. Повышение продуктивных качеств маточного стада гусей применением селенсодержащих препаратов // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 11-13.

12. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Влияние селенсодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1 (13). – С. 143-145.

13. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Торопова Н.А. Эффективность использования комбикормов с добавлением селена гусынями родительского стада // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 9. – С. 44-49.

14. Суханова С.Ф., Махалов А.Г. Энергетический обмен и конверсия

питательных веществ в организме молодняка гусей, потреблявшего различные формы селена // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 7 (73). – С.41-42.

15. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Характеристика мясной продуктивности гусей, потреблявших селенсодержащие препараты органической и неорганической формы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 11. – С. 49-54.

УДК 636.5

ОЦЕНКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ, В КОМБИКОРМА КОТОРЫХ ВКЛЮЧЕН БИО-СОРБ-СЕЛЕН

И.В. Маршания

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. В результате проведенных исследований установлено положительное действие добавки Био-Сорб-Селен на выход потрошеной тушки, количество грудных, бедренных мышц и мышц голени.

Ключевые слова: гусята-бройлеры, добавка Био-Сорб-Селен, мясная продуктивность, потрошеная тушка, мышечная ткань, внутренние органы.

ASSESSMENT OF MEAT EFFICIENCY OF YOUNG GROWTH OF GEESE WHOSE COMPOUND FEEDS HAVE INCLUDED BIO-SORB-SELEN

I.V. Marshaniya

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. As a result of the conducted researches positive effect of additive of Bio-Sorb-Selen on an exit of a gutted carcass, the number of pectoral, femoral muscles and muscles of a shin is established.

Keywords: gooses broilers, additive Bio-Sorb-Selen, meat efficiency, gutted carcass, muscular tissue, internals.

Известно, что большинство используемых кормовых добавок для птицы сочетают в себе комплекс веществ и обладают большим спектром действия на

организм. К числу таких добавок комплексного действия относится Био-Сорб-Селен. Это кормовая добавка для сорбции токсинов и обогащения кормов органическим селеном. Она состоит из комплекса сорбентов, а именно: шунгита, клиноптилолита, монтмориллонита, диацетофенонилселенида. Био-Сорб-Селен обладает адсорбирующими, стимулирующими пищеварение свойствами и обогащает корма органическим селеном. Исследованиями ряда авторов установлено положительное действие различных кормовых добавок на показатели мясной продуктивности гусей [1-15].

Целью исследований являлось изучение влияния различных дозировок кормовой добавки Био-Сорб-Селен на показатели мясной продуктивности гусят-бройлеров. В задачи исследований входило выявить влияние различных дозировок кормовой добавки Био-Сорб-Селен в составе комбикормов для гусят-бройлеров на результаты убоя и анатомической разделки тушек, а также массу некоторых внутренних органов.

Научно-хозяйственный опыт по использованию кормовой добавки Био-Сорб-Селен провели в ООО «Племенной завод «Махалов» на 3000 гусятах-бройлерах итальянской белой породы, разделенных в 3 группы. Срок выращивания составил 60 суток. Условия содержания, плотность посадки, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковые. Для гусят-бройлеров контрольной группы использовали полнорационный комбикорм (ОР), 1 опытной – комбикорм, с добавкой Био-Сорб-Селен в дозе 500 г/т комбикорма; 2 опытной –1000 г/т комбикорма (по массе). Птица получала равный по питательности комбикорм, сбалансированный с учетом норм ВНИТИП.

В конце выращивания молодняка гусей был проведен убой и анатомическая разделка тушек для более полного определения влияния различных дозировок добавки Био-сорб-селен. В таблице 1 приведены результаты убоя и анатомической разделки тушек подопытных гусят-бройлеров. В результате проведенных исследований установлено, что лучшие результаты по убою гусей установлены в группах, потреблявших добавку Био-Сорб-Селен, особенно в дозировке 1000 г/т комбикорма. По количеству съедобных частей в тушке гусята контрольной группы уступали гусятам из 1 опытной на 179,44 г, или 8,81 %, из 2 опытной – на 235,70 г, или 11,57 %. По массе всей мышечной ткани гусята контрольной группы были меньше опытных на 110,67 г, или 10,29 % и 135,67 г, или 12,61% соответственно. Грудных мышц в контроле было меньше на 18,00 г, или 6,65 % и на 21,00 г, или 7,76 %, чем в 1 и 2 опытных группах соответственно. Бедренных мышц в контрольной группе было меньше, чем в 1 опытной на

31,00 г, или 12,45 %, во 2 опытной – на 33,00 г, или 13,25% (P≤0,05). Мышц голени так же было меньше в контрольной группе, чем в 1 опытной на 21,34 г, или 9,86%, во 2 опытной – на 25,00 г, или 11,56 %.

Таблица 1 – Результаты убоя и анатомической разделки тушек гусят-бройлеров, г ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная масса	3783,33±72,65	3966,67±88,19	4016,76±101,38
Масса п/потрошеной тушки	3025,43±64,36	3189,12±78,55	3253,90±87,99
Выход п/потрошеной тушки, %	79,96±0,26	80,39±0,21	81,00±0,27
Масса потрошеной тушки	2182,67±42,12	2334,00±66,73	2365,00±68,82
Выход потрошеной тушки, %	57,69±0,13	58,82±0,38*	58,87±0,23*
Масса съедобных частей	2037,16±56,89	2216,60±73,47	2272,86±76,87
Масса несъедобных частей	1213,51±12,07	1192,07±13,24	1197,14±23,56
Мышцы всего:	1076,00±32,58	1186,67±47,96	1211,67±44,33
в.т.ч. грудные	270,67±7,42	288,67±10,41	291,67±6,39
бедренные	249,00±7,37	280,00±11,72	282,00±5,29*
голени	216,33±6,64	237,67±7,88	241,33±9,40
Соотношение, %:			
грудных мышц ко всем мышцам	25,16±0,19	24,34±0,14*	24,10±0,38
съедобных частей к несъедобным	167,83±3,37	185,92±5,38*	189,78±3,70*

* – P≤0,05

В таблице 2 приведены данные по массе некоторых внутренних органов и жира подопытных гусят. В результате проведенных исследований установлено, что масса печени, сердца, мышечного желудка, легких, почек и внутреннего жира были меньше в контроле по сравнению с опытными группами. Следовательно, по массе некоторых внутренних органов и жира гусята 2 опытной группы, потреблявшей добавку Био-сорб-селен в дозировке 1000 г/т комбикорма были больше, чем особи из контроля и 1 опытной группы, которая потребляла данную кормовую добавку в дозировке 500 г/т корма.

Таблица 2 – Масса внутренних органов и жира гусят-бройлеров, г ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Печень	97,56±3,61	104,19±1,32	108,61±2,12
Сердце	21,06±0,28	21,29±0,56	23,19±0,73
Мышечный желудок (без содержимого и кутикулы)	141,47±7,96	142,67±1,76	151,97±8,57
Легкие	43,48±1,41	47,81±0,84	49,35±0,83*
Почки	34,46±0,87	37,01±0,86	37,46±0,79
Внутренний жир	108,45±5,59	114,34±7,23	131,27±7,63

В результате проведенных исследований установлено положительное дей-

ствие добавки Био-Сорб-Селен на выход потрошеной тушки, количество грудных, бедренных мышц и мышц голени.

Список литературы

1. Суханова С., Махалов А. Влияние добавки Стимул на продуктивность гусынь и качество инкубационных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 8. – С. 24-25.

2. Суханова С., Торопова Н. Использование голозерного ячменя при кормлении гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2010. – № 6. – С. 23-24.

3. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Неспецефические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки «Ветосел Е форте» // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Естественные науки. 2016. – № 4 (43). – С. 122-126.

4. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.

5. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.

6. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Менщиков А.В., Есмагамбетов Е.Н. Влияние препарата Натуфос 10000 на качество гусиных яиц // Птицеводство. – 2008. – № 1. – С. 24-25.

7. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.

8. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.

9. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (19 мая 2017 г). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 56-59.

10. Суханова С.Ф., Менщиков А.В., Махалов А.Г. Мясная продуктивность гусей итальянской породы // Птицеводство. – 2006. – № 7. – С. 22-23.

11. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Влияние селенсодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1 (13). – С. 143-145.

12. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Продуктивность гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 // Вест-

ник Курганской ГСХА. – 2014. – № 1. – С. 31-35.

13. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку «Стимул» // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 3 (95). – С. 43-45.

14. Суханова С.Ф. Комбикорма с бентонитом для гусят-бройлеров // Животноводство России. – 2004. – № 10. – С. 23-24.

15. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов //Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: мат. международной науч.-практ. интернет-конференции. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 290-292.

УДК 636.598

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГУСЕЙ, В КОМБИКОРМА КОТОРЫХ ВКЛЮЧЕНА ДОБАВКА ЛИВ 52 ВЕТ

А.Г. Махалов

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Исследованиями установлено, что гусята-бройлеры, потреблявшие в составе комбикорма Лив 52 Вет, отличались высокой мясной продуктивностью, имели большее содержание белка в мышечной ткани и высокую ее энергетическую ценность.

Ключевые слова: гуси, Лив 52 Вет, живая масса, мясная продуктивность.

MEAT EFFICIENCY OF GEESE WHOSE COMPOUND FEEDS HAVE INCLUDED LIV ADDITIVE 52 VET

A.G. Makhalov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. By researches it is established that the gooses broilers consuming as a part of Liv's compound feed 52 Vet differed in high meat efficiency, had the bigger

muscular tissue protein content and its high power value.

Keywords: geese, Liv 52 Vet, live weight, meat efficiency.

В связи с реализацией задач по увеличению продукции птицеводства с наименьшими затратами, назрела необходимость исследований по изучению применения новых кормовых средств и добавок. Их включение в комбикорма позволяет значительно повысить эффективность использования кормов, улучшить обмен веществ и увеличить продуктивность птицы [4-15]. В современных условиях ведения отрасли возникает необходимость в использовании комплексных препаратов естественного происхождения, способствующих увеличению её продуктивности, снижению затрат кормов и улучшению качества получаемой продукции.

К разряду таких препаратов можно отнести фитобиотики – натуральные кормовые добавки растительного происхождения, являющиеся комплексами с широким спектром антибактериального действия [1-3].

Исследования выполнены в соответствии с тематикой ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева» (№ гос. регистрации 01201151991) в условиях ООО «Племенной завод «Махалов» Курганской области на гусятах-бройлерах итальянской белой породы. Выращивание гусят-бройлеров проведено в два периода: стартовый (с 1-ой по 3-ю неделю) и финишный (с 4-ой по 9-ю неделю). Гусята-бройлеры контрольной группы получали полнорационный комбикорм, в стартовый период ПК-32-3, в финишный – ПК-32-5, 1 опытная – комбикорм с включением в его состав добавки Лив 52 Вет с дозировкой 150 г/т, 2 опытная – 200 г/т, 3 опытная – 250 г/т.

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	100	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	100	ПК, содержащий 150 г/т Лив 52 Вет
2 опытная	100	ПК, содержащий 200 г/т Лив 52 Вет
3 опытная	100	ПК, содержащий 250 г/т Лив 52 Вет

Мясная продуктивность гусят-бройлеров представлена в таблице 2. Наиболее высокая предубойная масса была отмечена в 3 опытной группе на 8,71% ($P \leq 0,05$) больше, чем в контроле. Масса полупотрошеной тушки также была более высокой в 3 опытной группе (3365,33 г) и превышала контрольную на 9,75% ($P \leq 0,05$), 1 опытную – на 4,68, 2 опытную – на 1,56%. Выход полупотро-

шеной тушки в контрольной группе составил 80,40% и был меньше, по сравнению с 1 опытной на 0,62%, со 2 опытной – на 0,75 и с 3 опытной – на 0,78%. Масса потрошеной тушки гусят контрольной группы была меньше 1 опытной на 4,20%, 2 опытной – на 8,52 и 3 опытной – на 11,06% (P≤0,05).

Таблица 2 – Мясная продуктивность гусят-бройлеров ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Предубойная масса	3813,67± 56,30	3968,67± 94,66	4081,00± 99,65	4145,67± 43,17*
Масса потрошеной тушки	2300,00± 58,10	2396,50± 49,39	2496,00± 103,08	2554,33± 30,05*
Выход потрошеной тушки, %	60,31±1,14	60,40±0,70	61,11±1,04	61,61±0,20
Масса съедобных частей тушки	2200,00± 9,02	2306,67± 59,50	2330,67± 27,28*	2393,00± 55,30*
Масса всех мышц	1209,33± 15,86	1257,67± 52,70	1268,33± 8,82*	1326,67± 15,76*

Выход потрошеных тушек в контрольной и 1 опытной группах практически не отличался, во 2 и 3 опытных превышал контроль на 0,80 и 1,30% соответственно. По массе съедобных частей тушки гусята-бройлеры контрольной группы уступали аналогам из 1 опытной на 4,85%, 2 опытной – на 5,94 (P≤0,05), 3 опытной – на 8,77% (P≤0,05). Масса мышечной ткани гусят контрольной группы была достоверно меньше по сравнению с 1 опытной на 4,00%, 2 опытной на 4,88% (P≤0,05), 3 опытной на 9,70% (P≤0,05). Таким образом, использование Лив 52 Вет способствовало увеличению мясной продуктивности гусят-бройлеров.

При проведении исследований было отмечено снижение влаги в мышечной ткани гусят, потреблявших добавку Лив 52 Вет (таблица 3).

Таблица 3 – Химический состав (%) грудных и бедренных мышц гусят ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Грудные мышцы				
Влага	74,66±0,43	73,94±0,85	73,73±0,08	73,57±0,54
Жир	6,60±0,77	6,52±1,51	6,43±0,37	6,34±0,40
Белок	15,06±0,33	15,16±1,01	15,23±0,20	16,68±0,28*
Зола	0,86±0,06	0,97±0,05	0,96±0,02	0,91±0,06
Калорийность, ккал/кг	1486,74±88,70	1484,16±105,96	1479,33±42,17	1554,22±43,59
Бедренные мышцы				
Влага	73,05±0,23	72,59±0,75	72,23±0,38	71,30±0,81
Жир	6,25±0,13	6,40±0,73	6,56±0,72	6,85±0,76
Белок	14,77±0,46	14,91±0,31	15,06±0,20	15,35±0,19
Зола	0,92±0,04	0,89±0,03	0,94±0,06	0,96±0,07
Калорийность, ккал/кг	1437,01±24,47	1458,98±69,64	1482,38±72,16	1527,12±72,53

По содержанию влаги в грудных мышцах гусята-бройлеры опытных групп уступали контрольным: 1 опытной на 0,72%, 2 опытной на 0,93, а 3 опытной на 1,09%; в бедренных – на 0,46; 0,82 и 1,75% соответственно. По количеству жира в грудных и бедренных мышцах птица контрольной и опытных групп значительно не отличалась. По содержанию белка в грудных мышцах опытные группы превосходили контрольную на 0,10; 0,17 и 1,62% ($P \leq 0,05$) соответственно. Вероятно, введение добавки Лив 52 Вет в комбикорм способствовало лучшему синтезу белка в организме гусят-бройлеров опытных групп, на что указывает большее его отложение в грудных мышцах. Максимальное количество белка (15,35%) отмечено в бедренных мышцах гусят 3 опытной группы, что больше по сравнению с контрольной на 0,14%, а с гусятами 1 и 2 опытных групп на 0,44% и 0,29%. Энергетическая питательность грудных мышц в контрольной, 1 и 2 опытной группах значительно не отличалась и в среднем составила 1483,41 ккал, что на 4,46% меньше, чем в 3 опытной. Энергетическая питательность бедренных мышц больше у гусят-бройлеров опытных групп по сравнению с контрольной, где данный показатель составлял 1437,01 ккал: в 1 опытной на 1,50%, во 2 опытной на 3,16 и в 3 опытной на 6,32%.

Таким образом, гусята-бройлеры, потреблявшие в составе комбикорма Лив 52 Вет, отличались высокой мясной продуктивностью, имели большее содержание белка в мышечной ткани и высокую ее энергетическую ценность.

Список литературы

1. Игнатович Л., Корж Л. Мука из ламинарии для кур-несушек // Животноводство России. – 2012. – № 3. – С. 11-13.

2. Курманаева В., Бушов А. Биопрепараты в рационах цыплят-бройлеров кросса «Смена-7» // Птицеводство. – 2012. – № 1. – С. 31-33.

3. Фисинин В.И. Егоров И.А. Современные подходы к кормлению птицы // Птицеводство. – 2011. – № 3. – С. 7-9.

4. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. 36.

5. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Невзорова О.А. Повышение продуктивных показателей гусей итальянской белой породы, разводимой в условиях Зауралья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – № 3. – С. 42-47.

6. Булатов А.П., Суханова С.Ф. Повышение продуктивных качеств маточного стада гусей применением селенсодержащих препаратов // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 11-13.

7. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен пита-

тельных веществ в организме гусят // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.

8. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.

9. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.

10. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Ройтер Я.С. Гуси. Породы, технологии … и даже рецепты. – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2011. – 332 с.

11. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.

12. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: мат. международной науч.-практ. интернет-конференции. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 290-292.

13. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность гусят, потреблявших Лактобифадол // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: мат. международной науч.-практ. конференции посвящ. 110-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича (31 марта). – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2016. – С. 193-199.

14. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние пробиотика серии Ветом на продуктивность гусей // Главный зоотехник. – 2010. – № 10. – С. 35-37.

15. Суханова С.Ф., Корниенко И.Г. Мясная продуктивность гусей, потреблявших Левисел SB плюс в составе комбикормов // Вестник АПК Ставрополья. – 2017. – № 2 (26). – С. 105-108.

УДК 636.598

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ГУСЕЙ, В КОМБИКОРМА КОТОРЫХ ВКЛЮЧЕНА ДОБАВКА СТИМУЛ

А.Г. Махалов

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Исследованиями установлено, что гусята-бройлеры, потреб-

лявшие добавку Стимул в дозировке 2,0 % отличались наилучшей мясной продуктивностью и характеризовались большим выходом потрошеной тушки, съедобных частей и мышечной ткани, при этом количественные показатели сочетались с качественными, а именно – большим содержанием белка и зольных веществ.

Ключевые слова: гуси, Стимул, живая масса, мясная продуктивность.

MEAT EFFICIENCY OF GEESE WHOSE COMPOUND FEEDS HAVE INCLUDED ADDITIVE THE STIMUL

A.G. Makhalov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. By researches it is established that the gooses broilers consuming additive the Stimul in a dosage of 2,0% differed in the best meat efficiency and were characterized by a big exit of a gutted carcass, edible parts and muscular tissue, at the same time quantitative indices were combined with qualitative, namely – high content of protein and cindery substances.

Keywords: geese, Stimul, live weight, meat efficiency.

Основа продовольственной безопасности страны – собственное производство продуктов животноводства. В последние годы формирование и наполнение продовольственного рынка России в значительной мере осуществляется за счет импорта продуктов [1, 2].

Птицеводство сохраняет перспективу дальнейшего развития и способность быстро и с минимальными потерями восполнить дефицит мясного сырья, обеспечить в кратчайшие сроки потребительский рынок недорогим диетическим мясом Дальнейший подъем экономической эффективности птицеводства должен сопровождаться увеличением продуктивности птицы. Этому способствует использование высокопродуктивных кроссов, ресурсосберегающих технологий, сбалансированное научно-обоснованное кормление птицы, в том числе гусей [3-15]. Последнее возможно за счет использования различных кормовых добавок, в том числе и цеолитсодержащих. В связи с этим проблема использования цеолитсодержащей кормовой добавки Стимул в составе комбикормов для гусей родительского стада и гусят-бройлеров актуальна, имеет научное и практическое значение.

Исследования выполнены в условиях ООО «Племенной завод «Махалов» на гусятах-бройлерах итальянской белой породы согласно схемы, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема проведения опыта

Группа	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	100	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	100	ПК, содержащий 2,0 % Стимул (от массы корма)
2 опытная	100	ПК, содержащий 4,0 % Стимул (от массы корма)

Научно-хозяйственный опыт на молодняке провели в течение 60 дней. Гусята-бройлеры контрольной группы получали полнорационный комбикорм, 1 опытная – комбикорм с включением в его состав кормовой добавки Стимул в количестве 2,0 % (по массе), а 2 опытная – с дозировкой 4,0 %. Условия содержания во всех группах были одинаковые.

Мясная продуктивность гусят оценена в конце выращивания. Выход полупотрошеной тушки в контрольной группе был меньше, чем в 1 опытной на 1,64% ($P \leq 0,01$), во 2 опытной – на 1,15% ($P \leq 0,05$), а выход потрошеной тушки – на 2,37 ($P \leq 0,01$) и 1,29% ($P \leq 0,05$) соответственно. По массе съедобных частей в тушке гусята контрольной группы уступали аналогам из 1 опытной 15,42 % ($P \leq 0,05$), 2 опытной – на 9,63 %. Масса мышечной ткани гусят контрольной группы была меньше опытных на 13,50 % ($P \leq 0,05$) и 6,58 % соответственно (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты убоя и анатомической разделки тушек гусят, г ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная живая масса	3738,67±101,34	4046,67±96,43	3934,67±98,96
Выход полупотрошеной тушки, %	79,83±0,14	81,47±0,19**	80,98±0,33*
Масса потрошеной тушки	2122,67±65,71	2393,00±60,10*	2284,33±61,50
Выход потрошеной тушки, %	56,76±0,24	59,13±0,29**	58,05±0,16*
Масса съедобных частей	1970,48±79,47	2274,37±70,31*	2160,15±77,49
Масса всех мышц:	1103,67±28,64	1252,67±36,19*	1176,33±36,16
в.т.ч. грудных	383,33±9,26	422,00±9,45*	403,67±11,14
бедренных	155,00±7,77	191,00±7,77*	173,67±5,36

По содержанию жира в мышечной ткани гусята контрольной группы превосходили опытных на 0,18 и 0,07 %, влаги – на 0,41 и 0,35 % соответственно. Максимальное количество белка (19,86 %) отмечено в мышечной ткани гусят 1 опытной группы, что больше по сравнению с контрольной на 0,88 %, а

со 2 опытной – на 0,24 %. Таким образом, гусята-бройлеры, потреблявшие добавку Стимул в дозировке 2,0 % отличались наилучшей мясной продуктивностью и характеризовались большим выходом потрошеной тушки, съедобных частей и мышечной ткани, при этом количественные показатели сочетались с качественными, а именно – большим содержанием белка и зольных веществ.

Список литературы

1. Медведева Т.Н., Маковеев С.Н. Нормативно-правовое регулирование продовольственной безопасности России // Агропродовольственная политика России. – Екатеринбург, 2013. – № 9. – С. 23-26.
2. Медведева Т.Н., Боровинских В.А., Маковеев С.Н. Оценка уровня продовольственной безопасности Курганской области // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – Часть 3. – № 10 (17). – С. 51-53.
3. Фисинин В.И. Егоров И.А. Современные подходы к кормлению птицы // Птицеводство. – 2011. – № 3. – С. 7-9.
4. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Комплексное применение пробиотика и бентонита // Птицеводство. – 2009. – № 9. – С. 36.
5. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Невзорова О.А. Повышение продуктивных показателей гусей итальянской белой породы, разводимой в условиях Зауралья // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – № 3. – С. 42-47.
6. Булатов А.П., Суханова С.Ф. Повышение продуктивных качеств маточного стада гусей применением селенсодержащих препаратов // Зоотехния. – 2005. – № 5. – С. 11-13.
7. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.
8. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.
9. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.
10. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Ройтер Я.С. Гуси. Породы, технологии … и даже рецепты. – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2011. – 332 с.
11. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.
12. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов // Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: мат. международной

науч.-практ. интернет-конференции. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 290-292.

13. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность гусят, потреблявших Лактобифадол // Актуальные вопросы импортозамещения в сельском хозяйстве и ветеринарной медицине: мат. международной науч.-практ. конференции посвящ. 110-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Есютина Александра Васильевича (31 марта). – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2016. – С. 193-199.

14. Суханова С.Ф., Кожевников С.В. Влияние пробиотика серии Ветом на продуктивность гусей // Главный зоотехник. – 2010. – № 10. – С. 35-37.

15. Суханова С.Ф., Корниенко И.Г. Мясная продуктивность гусей, потреблявших Левисел SB плюс в составе комбикормов // Вестник АПК Ставрополья. – 2017. – № 2 (26). – С. 105-108.

УДК 636.597.8

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ УТЯТ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РАСТИТЕЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

И.А. Маюнова

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. Проведены исследования по изучению биологически активной добавки на организм утят. Установлено, что растительная кормовая добавка способствует улучшению морфологического и биохимического состава крови утят.

Ключевые слова: утята, морфологический состав крови, биохимические показатели, биологически активное вещество.

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL BLOOD COMPOSITION OF DUCKLINGS UNDER THE EFFECT OF HERBAL FEED ADDITIVES

I. A. Majunova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. Conducted studies on the dietary supplements on the body of the

ducklings. It is established that the plant feed additive promotes improvement of morphological and biochemical structure of blood of ducklings.

Keywords: ducklings, morphological composition of blood, biochemical parameters, biologically active substance.

Современной промышленное птицеводство благодаря высокой интенсивности роста, скороспелости птицы, диетическим свойствам мяса и высокой рентабельности является выгодной отраслью животноводства [1, 2]. Содержание сельскохозяйственных животных и птиц зачастую сопровождается развитием стрессов, нарушением обмена веществ, снижением иммунитета [3-7].

Для борьбы с указанными явлениями в ветеринарную фармакологическую практику внедрены препараты тимуса, пробиотики, фитосредства, витамины и др. [8-10].

Цель исследований – изучить влияние разных доз гермивита на морфологический состав крови утят. Гермивит – препарат, полученный из зародышей пшеницы, в его состав входят витамины, аминокислоты, макро- и микроэлементы. Препарат нашел широкое применение в ветеринарной медицине и различных отраслях животноводства [11-14].

Было сформировано 4 группы утят кросса «Благоварский» суточного возраста. Утята контрольной группы содержались на хозяйственном рационе. Птице первой опытной группы в рацион дополнительно вводили гермивит в дозе 1 кг на 100 кг корма, второй опытной группе – 2 кг и третьей опытной группе – 3 кг на центнер корма.

Кровь для лабораторных исследований отбирали в суточном, 10-, 30- и 60-дневном возрасте. Изучали содержание в крови количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, проводили биохимический анализ крови [15].

В суточном возрасте у утят, которым скармливали гермивит и у контрольных утят показатели крови находились на одном уровне: количество эритроцитов составило в этот период 2,20-2,40·10^{12}/л, лейкоцитов – 21,98-22,16·10^{9}/л, гемоглобина – 100,98-101,68 г/л. На 10-е сутки выращивания у утят первой группы количество эритроцитов в крови было больше, чем у птицы контрольной группы на 9,18% ($P \leq 0,01$), в 30-дневном возрасте – на 11,12% ($P \leq 0,01$), в 60-дневном возрасте – на 8,69% ($P \leq 0,05$).

В 30-дневном возрасте у утят опытных групп количество эритроцитов превышало контрольные значения на 8,90-12,32% ($P \leq 0,01$), в 60-дневном возрасте – на 12,12-16,19% ($P \leq 0,05$).

Гермивит способствовал повышению в крови количества гемоглобина на 5,75-8,13% (P≤0,05) в 10-дневном возрасте, на 6,72-8,13% (P≤0,01) – в 30-ти дневном возрасте, на 11,32-14,48% (P≤0,001) – в 60-ти дневном возрасте.

Изученная кормовая добавка приводила к некоторому снижению количества лейкоцитов в крови уток на 10-й день наблюдений и недостоверному повышению в остальные периоды исследований.

У птицы опытных групп в 10-дневном возрасте наблюдалось повышение в сыворотке крови количества общего белка. В данный возрастной период разница составила 6,12-7,11% (P≤0,05). На 30-й день исследований эта разница увеличилась и составила для первой опытной группы 8,12% (P≤0,05), второй опытной группы – 7,96% (P≤0,05), третьей группы – 8,76% (P≤0,05). В 60-ти дневном возрасте содержание общего белка в сыворотке крови у утят, которым применяли гермивит, оставалось на более высоком уровне по сравнению с контролем. К концу выращивания показатель превышал контрольные значения на 5,89-9,12% (P≤0,01). Увеличение количества общего белка происходило за счет гамма-глобулиновой фракции. Количество гамма-глобулинов у утят опытных групп было выше, чем в контроле в 10-дневном возрасте на 4,16-6,18%, в 30-ти дневном – на 5,98-8,17%, в 60-дневном возрасте – на 7,16-8,93% (P≤0,05).

Гермивит способствовал увеличению в сыворотке крови утят таких минеральных веществ как кальций и фосфор. Так, к 10-дневному возрасту количество кальция в сыворотке крови возросло на 3,92-6,11%, 30-дневному – на 7,12-11,4% (P≤0,01) и к 60-дневному – на 8,92-10,16% (P≤0,01). Аналогично изменялось и содержание фосфора в крови. В 10-дневном возрасте данный показатель был выше контрольных значений на 5,15-7,93% (P≤0,05), 30-дневном – на 4,89-6,92% (P≤0,05), 60-дневном возрасте – на 5,75-10,25% (P≤0,01).

Таким образом, гермивит способствует улучшению морфологического и биохимического состава крови утят.

Список литературы

1. Суханова С.Ф. Степень взаимосвязи между различными показателями у гусят-бройлеров, потреблявших кормовые добавки // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: мат. международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 989-1003.

2. Суханова С.Ф. Проращенное зерно злаковых в кормлении гусят // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА,

2017. – С. 105-111.

3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

4. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

5. Григорьева Е.В. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта цыплят-бройлеров при использовании пробиотика олин // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 2. – С. 28-29.

6. Топурия Л.Ю., Есказина А.Б. Влияние препарата максидин-0,4 на механизмы естественной резистентности крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии. – 2012. – № 1 (60). – С. 34-36.

7. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Применение миксоферона для коррекции иммунодефицитных состояний у телят // Вестник ветеринарии. – 2005. – № 1 (32). – С. 65-67.

8. Топурия Л., Топурия Г. Эффективность применения рибава стельным коровам для нормализации иммунного статуса новорожденных телят // Главный зоотехник. – 2007. – № 10. – С. 59-61.

9. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Профилактика болезней новорожденных телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – Т. 4. – № 16-1. – С. 82-84.

10. Топурия Л.Ю. Иммуномодуляторы в системе лечебно-профилактических мероприятий при болезнях молодняка сельскохозяйственных животных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2006. – Т. 2. – № 10-1. – С. 166-169.

11. Губер Н.Б. Биологическая ценность мясной продукции при использовании биологически активных веществ // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 10-1 (17). – С. 96-97.

12. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Рубинский И.А.Влияние гермивита на обмен веществ у телок // Ветеринария. – 2011. – № 2. – С. 59-61.

13. Топурия Г.М., Вожжова К.А. Иммунобиохимические показатели организма коров в техногенных провинциях // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2007. – № 1. – С. 63-65.

14. Топурия Г.М., Чернокожев А.И., Рубинский И.А. Влияние гермиви-

та на здоровье новорожденных телят // Ветеринария. – 2010. – № 8. – С. 14-15.

15. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунологические методы исследований в ветеринарной медицине: учебно-методическое пособие. – Оренбург, 2006. – 15 с.

УДК 636.083(075.8)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АДРЕСНОГО ПРЕМИКСА ДЛЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

В.А. Медведский, И.Ю. Котейко
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Аннотация. Представлены материалы по использованию адресного премикса для высокопродуктивных коров. Установлено, что в рационах коров отсутствуют или присутствуют в недостаточном количестве жизненно необходимые биологически активные вещества. Введение в рацион этих недостающих элементов питания позволяет значительно повысить продуктивность коров.

Ключевые слова: коровы, кормление, премиксы, биологически активные вещества, продуктивность, кровь, молоко, качество молока.

USE OF ADDRESS PREMIX FOR HIGHLY PRODUCTIVE COWS

V.A. Medvedsky, I.Y. Koteyko
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine
Vitebsk, Belarus

Abstract. The materials on the use of the addressed premix for highly productive cows are presented. Absence or deficiency of vitally important biologically active agents in animal diet has been revealed. The introduction of these missing nutrients into animal diet can significantly increase cows performance.

Keywords: cows, feeding, premixes, biologically active agents, performance, blood, milk, quality of milk.

Одним из решающих факторов повышения молочной продуктивности и естественных защитных сил организма коров является создание оптимальных

условий содержания и кормления, обеспечивающих нормальное физиологическое состояние и удовлетворяющих биологические потребности в основных питательных веществах [1, 4].

Для проявления и поддержания максимальной генетически обусловленной молочной продуктивности коровы должны получать все необходимые питательные и биологически активные вещества в определенных количествах и соотношениях. Республика Беларусь является биогеохимической провинцией с недостаточным содержанием в почве некоторых макро- и микроэлементов, приводящим к дефициту их в кормах. Для компенсации недостатка необходимых минеральных веществ в рационах дойных коров сельскохозяйственные организации республики в настоящее время широко используют минеральные подкормки, многие из которых импортируются из-за рубежа и имеют высокую стоимость, что снижает эффективность молочного скотоводства в целом [2, 3].

Перспективным направлением улучшения полноценности рационов является включение в их состав витаминно-минеральных премиксов.

Целью данной работы явилось разработка адресного премикса для коров с продуктивностью более 5 тыс. молока в год.

Для раскрытия и поддержания генетического потенциала высокопродуктивных животных и повышения неспецифических факторов защиты их организма нами разработан витаминно-минеральный премикс. В состав премикса вошли жирорастворимые витамины А, D, Е, минеральные вещества – кальций, фосфор кобальт, селен, магний, цинк и др. Дополнительно введена аминокислота метионин.

Опыт проводили в условиях э/б «Тулово» Витебского района. Для опыта подбирались высокопродуктивные коровы по 50 голов в группе. Первая группа была контрольной, которая получала основной рацион, а вторая группа опытной – к основному рациону она получала разработанный специальный премикс в дозе 1% к комбикорму.

В научно-хозяйственном опыте изучали следующие показатели: молочную продуктивность коров, состав и качество молока, состояние естественных защитных сил организма, гематологические показатели, состав и качество кормов.

Экономическую эффективность рассчитывали на основании стоимости дополнительного надоя молока и стоимости премикса по сравнению с контрольной группой. Определен общий экономический эффект от применения премикса, чистая прибыль в расчете на 1 голову.

Коровы опытной и контрольной групп находились в одном помещении и

принимали одинаковый рацион (кроме разработанного нами премикса).

Установлено, что использование премикса оказало положительное влияние на продуктивные показатели опытных коров (таблица).

Таблица – Продуктивность коров

Показатель	I контроль	II опыт
Среднесуточный удой, кг	17,8±1,24	18,7±1,82
Жирность молока, %	3,70±0,24	3,87±0,39
В % к контролю, удой	100,0	111,7

За период опыта коровы 2 группы, в рацион которых вводили премикс в дозе 1,0 % к комбикорму, превосходили аналогов I группы по среднесуточному удою на 0,9 кг, или 11,7 %.

Установлено, что в начале опыта физико-химические показатели молока были примерно на одном уровне.

В конце опыта отмечено снижение кислотности молока, количества соматических клеток и повышение жирности молока у коров, получавших изучаемый премикс.

Установлено повышение содержания кальция, фосфора в молоке у коров опытной группы. В молоке опытных коров содержание кальция в конце опыта было на 4,4 %, а фосфора на 10 % выше, чем у контрольных животных.

Использование в рационах коров разработанного премикса оказало положительное влияние на состояние естественных защитных сил организма коров.

Бактерицидная активность сыворотки крови у коров, получавших премикс в конце опыта была на 8,9 % выше, чем у контрольных. По лизоцимной активности сыворотки крови значительных различий не установлено.

Установлено, что использование премикса позволяет повысить общий белок крови у коров. По содержанию альбуминов, мочевины, холестерола и глюкозы значительных различий между группами не отмечено.

Введение в рацион коров премикса позволило улучшить минерализацию крови. Содержание кальция было на 0,11 ммоль/л, фосфора на 0,19 ммоль/л, кобальта на 0,05 нмоль/л по сравнению с контролем.

По результатам научно-хозяйственного опыта рассчитана экономическая эффективность использования премикса в рационах коров.

Получено дополнительно от 1-й коровы из опытной группы 274,5 литров молока за период лактации. Расчет экономической эффективности показал, что использование премикса на протяжении 305 дней позволяет получить дополнительной прибыли примерно 50 долларов США в расчете на 1 корову.

Таким образом, использование разработанного премикса для коров в дозе 1 % к комбикорму позволяет повысить среднесуточный удой на 11,7 %, а жирность молока на 0,17 %. Коровы, получавшие изучаемый премикс, имели в молоке более высокое содержание кальция и фосфора, а гуморальные факторы защиты у них были выше, чем у животных контрольной группы.

Список литературы

1. Медведский В.А. Использование биологических стимуляторов с целью повышения продуктивности и естественных защитных сил организма: автореф. дис. … д-ра с.-х. наук: 06.02.04 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства. – Жодино, 1998. – 34 с.

2. Медведский В.А. и др. Животноводство, зоогигиена и ветеринарная санитария: учебник для ссузов / под общ. ред. В.А. Медведского. – Витебск, 2006. – 322 с.

3. Медведский В.А., Садомов Н.А., Железко А.Ф., Рубина М.В., Каврус М.А., Карташова А.Н., Щебеток И.В. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебник. – Минск: Новое знание; М.: ИНФА-М, 2015. – 736 с.

4. Плященко С.И. Система санитарно-гигиенических мероприятий на фермах и комплексах. – Мн.: Наука и техника, 1987. – 61 с.

УДК 636.2.084.413

ВЛИЯНИЕ ДРОЖЖЕВЫХ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕЛЯТ

И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, С.Н. Бугера

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Изучено влияние дрожжевых пробиотических добавок на физиологическое состояние телят. Введение в рацион телят дрожжевой пробиотической добавки Оптисаф в количестве 10 г/гол/сутки оказало положительное влияние на их физиологическое состояние. По сравнению с контрольной группой в крови телят 3 опытной группы возросло число эритроцитов на 9,20% ($P \leq 0,05$), содержание гемоглобина – 9,35% ($P \leq 0,05$), общего белка – на 9,11% ($P \leq 0,05$), фагоцитарная активность – на 3,67%. Фагоцитарная емкость сыворотки крови телят контрольной группы была меньше в сравнении 3 опытной группой на 23,53%.

Ключевые слова: кормление телят, дрожжевые пробиотические добавки, физиологическое состояние животных.

INFLUENCE OF YEAST PROBIOTIC ADDITIVES ON PHYSIOLOGICAL STATUS OF TELEVISIONS

I.N. Mikolaychik, L.A. Morozova, S.N. Bougera
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The effect of yeast probiotic supplements on the physiological state of calves was studied. Introduction in the diet of calves of the yeast pro-biotic additive Optisaf in the amount of 10 g/gol/day had a positive effect on their physiological state. Compared with the control group in the blood of calves of the 3 experimental group, the number of erythrocytes increased by 9,20% (P≤0,05), the hemoglobin content was 9,35% (P≤0,05), the total protein 9,11% (P≤0,05), phagocytic activity – by 3,67%. The phagocytic capacity of the serum of the calves of the control group was less in comparison with the 3 experimental group by 23,53%.

Keywords: feeding calves, yeast probiotic supplements, physiological condition of animals.

Одной из основных проблем в животноводстве остается получение и выращивание молодняка крупного рогатого скота. Его жизнеспособность во многом определяется полноценностью внутриутробного развития, иммунным статусом и оптимальной технологией выращивания. При этом следует учитывать организацию сбалансированного кормления, основой которого является полное удовлетворение его потребностей в энергии, протеине, минеральных веществах и витаминах в зависимости от планов роста [1-5].

Недостаточное кормление ремонтного молодняка задерживает рост и увеличивает сроки полового созревания, что в последующем отрицательно сказывается на его продуктивности. Рационы для ремонтного молодняка составляют ежемесячно для каждой половозрастной группы с обязательным учетом фактической питательности кормов и их качества [6-8].

Для обеспечения ритмичного функционирования рубцового пищеварения, нормализации состава микрофлоры и профилактики ацидоза рубца у жвачных, производители молока используют биологические регуляторы метаболических

процессов в организме животного – кормовые дрожжи [9-11]. Они имеют выраженную антимикробную активность в отношении патогенных и условно-патогенных бактерий, оказывают иммуностимулирующее и противовоспалительное действие, осуществляют коррекцию моторной функции кишечника. Кормовые дрожжи стимулируют рост и развитие бактерий, которые улучшают переваримость всех компонентов пищи, высвобождая из неё максимум энергии, увеличивая поедаемость, что в итоге стимулирует рост и развитие молодняка, способствует повышению сохранности и продуктивности животных [12-15].

Цель исследования – изучить влияние кормовых дрожжей зарубежного и отечественного производства на физиологическое состояние телят до 6-мес. возраста. Научно-хозяйственный опыт был проведен в ЗАО «Глинки» Курганской области на телятах черно-пестрой породы до 6-месячного возраста. Для проведения исследований было сформировано четыре группы телят 10-ти дневного возраста по 10 голов в каждой по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и происхождения. При составлении рационов телят придерживались общепринятых норм кормления РАСХН, рассчитанных на получение 800-900 г среднесуточного прироста массы тела, которые изменяли в процессе исследований ежедекадно. Телят контрольной группы кормили согласно схеме, принятой в хозяйстве, а изучаемые кормовые добавки скармливали телочкам в молочный период с 10-дневного возраста (начало поедаемости концентрированных кормов) до 4-мес. возраста, а изучение влияния последействия добавок продолжалось до 6-мес. возраста.

Телятам опытных групп скармливали дрожжевые пробиотические добавки разных производителей в рекомендуемых дозах. Так, в составе концентрированных кормов на 1 голову в сутки молодняку 1 опытной группы скармливали дрожжевую добавку И-Сак 1026 («Оллтек», США) в количестве 10 г, аналогам 2 опытной группы – дрожжевую добавку Левисел SC+ («Лаллеманд», Великобритания) в количестве 6 г и телочкам 3 опытной группы – дрожжевую добавку Оптисаф – 10 г («Саф-Нева», Санкт-Петербург, Россия).

Контроль за состоянием здоровья животных осуществляли путем изучения морфологических и биохимических показателей крови, которую брали из яремной вены утром за 2 часа до кормления в начале и конце опыта. В ходе экспериментальной части работы определяли клеточные и гуморальные факторы неспецифического иммунитета животных.

В ходе опыта установлено, что морфологические и биохимические показатели крови телят находились в пределах физиологической нормы. При этом,

максимальное число эритроцитов было отмечено в крови животных 3 опытной группы – $7,12*10^{12}$/л, что на 9,20% ($P \leq 0,05$); 3,49 и 2,15% больше по сравнению с контрольной, 1 и 2 опытными группами соответственно. Содержание гемоглобина было достоверно больше в крови телят 3 опытной группы на 9,35% ($P \leq 0,05$); 4,63 и 3,46% соответственно в сравнении с контрольной, 1 и 2 опытной группами. Количество лейкоцитов в группах достоверных различий не имело и находилось в пределах физиологической нормы. Однако в 3 опытной группе их уровень был больше на 7,28 и 2,06% по сравнению с контрольной и 1 опытной соответственно, а в сравнении со 2 опытной группой – на 1,61%. Щелочной резерв у телят контрольной группы был больше по сравнению с 1 опытной – на 1,67%, а в сравнении со 2 и 3 опытными – на 2,90 и 3,76% соответственно. Показатель остаточного азота был больше у телят 3 опытной группы на 4,88 мг% (16,86%), чем у аналогов контрольной группы и соответственно на 2,80 мг% (9,02%) и 2,37 мг% (7,53%) по сравнению с 1 и 2 опытными группами. Содержание кальция и фосфора было больше в крови телят 3 опытной группы на 12,88 и 6,83% в сравнении с контрольной группой, в сравнении с 1 опытной на 6,48 и 4,88% и по сравнению со 2 опытной группой на 3,54 и 3,61% соответственно.

Содержание общего белка в 3 опытной группе составило – 77,50 г/л, что на 9,11% ($P \leq 0,05$) больше, чем в контроле и на 6,02 и 1,91% в сравнении с 1 и 2 опытными группами. При исследовании белковых фракций установлено, что наибольший процент альбуминовой фракции отмечен в крови телят 3 опытной группы. Так, процент альбуминовой фракции в этой опытной группе составил 43,45%, что больше, чем контроле на 3,33%. Белковый коэффициент также больше в 3 опытной группе по сравнению с контрольной группой на 14,93%, 1 опытной – на 6,94, 3 опытной группой – на 5,48%.

Определение естественной резистентности проводили в начале и в конце опыта в контрольной и опытной группах. В начале опыта все исследуемые показатели у подопытных телят были близки по абсолютным величинам, что указывает на хороший подбор аналогов. В процессе опыта под влиянием воздействия дрожжевых пробиотических добавок уровень естественной резистентности у телят опытных групп значительно повысился. Обобщенные результаты в разрезе групп представлены на рисунке. Так, фагоцитарная активность у животных 1 опытной группы на 2,50%, 2 опытной – 2,84% и 3 опытной – 3,67% больше, чем у аналогов контрольной группы.

Дополнительным показателем клеточного иммунитета, характеризующим

агрессивность и активность лейкоцитов, является фагоцитарное число. В крови телят опытных групп, получавших дрожжевые пробиотические добавки, фагоцитарное число в среднем составило 3,77 ед., что больше, чем у аналогов контрольной группы на 0,63 ед.

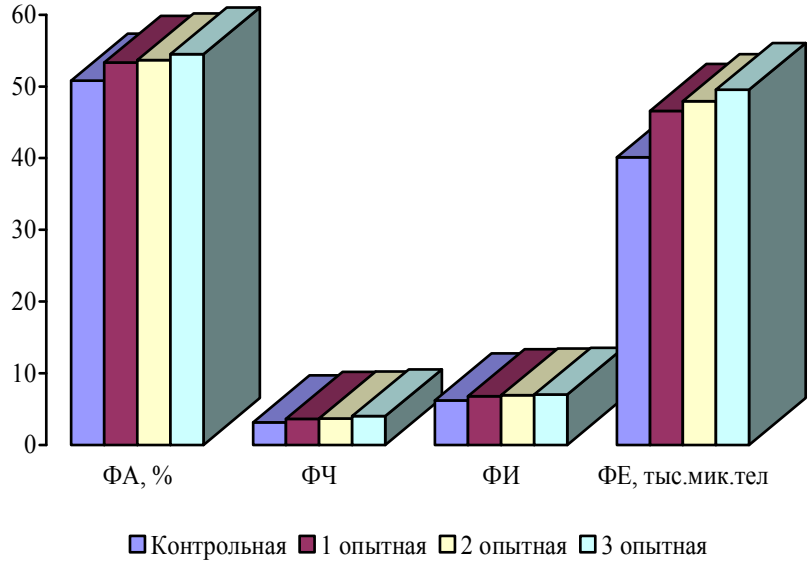


Рисунок – Показатели естественной резистентности подопытных животных

Более высокий уровень фагоцитарного индекса был у телят опытных групп, с тенденцией его снижения в контроле.

Фагоцитарная емкость определяет количество микробных тел, фагоцитированных 1 мм^3 крови. Фагоцитарная емкость была меньше в сыворотке крови телят контрольной группы в сравнении с 1 опытной на 16,15%, 2 опытной – 19,59 и 3 опытной – 23,53% соответственно. Следует отметить, что изучаемые все показатели не выходили за пределы физиологической нормы и свидетельствуют об активизации защитных сил организма телят.

Проведенные исследования показали, что картина белой крови у животных контрольной и опытных групп имеет достоверные различия. Лейкограмма представлена в таблице.

Таблица – Лейкоцитарная формула крови телят, % ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Нейтрофилы:				
палочкоядерные	0,29±0,05	0,26±0,04	0,25±0,04	0,22±0,04
сегментоядерные	22,74±0,07	23,09±0,56	22,91±0,55	23,78±0,57
Эозинофилы	0,69±0,08	0,88±0,06	0,85±0,08	0,93±0,10
Базофилы	0,55±0,04	0,42±0,08	0,45±0,05	0,36±0,05
Моноциты	3,47±1,13	4,31±0,48	4,76±0,48	5,11±0,36
Лимфоциты	72,26±1,56	71,04±0,50	70,78±0,59	69,60±0,77

Анализ данных таблицы позволил установить, что наибольшее количество палочкоядерных нейтрофилов наблюдалось в крови телят контрольной группы. При этом сегментоядерных гранулоцитов было больше в крови телят 3 опытной группы, чем у аналогов контрольной, 1 и 2 опытных групп на 0,07%, 0,04 и 0,03% соответственно. Также в крови телят 3 опытной группы больше содержалось эозинофилов и моноцитов в сравнении с контрольной группой на 0,24 и 1,64%, 1 опытной группой на 0,05 и 0,80%, 2 опытной группой на 0,08 и 0,35% соответственно.

В результате воздействия дрожжевых пробиотических добавок в крови телят опытных групп снизилось содержание базофилов. Так, наименьшее количество базофилов отмечено в 3 опытной группе, что на 0,19% меньше аналогичного показателя контрольной группы. Одновременно с увеличением нейтрофильных гранулоцитов у животных 3 опытной группы происходит снижение количества лимфоцитарных клеток лейкограммы на 2,36%, чем в контрольной группе, на 1,14% в сравнении с 1 опытной группой и на 1,18 по сравнению со 2 опытной группой.

Таким образом, у телят 3 опытной группы, получавших в составе рациона дрожжевую пробиотическую добавку Оптисаф в дозе 10 г/гол/сутки, более интенсивно протекали обменные процессы, что положительно повлияло на морфологические, биохимические и иммунологические показатели крови.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

2. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Эффективность современных дрожжевых пробиотиков в коррекции питания телят // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 5. – С. 23-25.

3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У. Эффективность применения биопрепаратов в молочном скотоводстве // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: мат. международной науч.-практ. конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина (27-28 октября). – Оренбург, 2016. – С. 161-165.

4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Генетический потенциал молочного скота Курганской области // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 2. – № 64. – С. 49-52.

5. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У., Субботина Н.А.

Биологические и продуктивные показатели стельных сухостойных коров при скармливании иммунобиологических добавок // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 44-47.

6. Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Koshchaev A.G., Stupina E.S. Efficiency of intestinal microbiocenosis formation in calves by means of yeast probiotic supplements // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2016. – Т. 2. – № 6. – С. 19-28.

7. Достовалов Е.В., Морозова Л.А. Использование пробиотической кормовой добавки «Лактур» в рационах молодняка крупного рогатого скота // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – № 6. – С. 22-33.

8. Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Koshchaev A.G., Stupina E.S. Efficiency of the use of probiotic supplements for the formation of digestive microbiocenosis in calves // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2017. – Т. 3. – № 1. – С. 35-43.

9. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Арзин И.В. Влияние дрожжевых пробиотиков на переваримость питательных веществ рациона и уровень молочной продуктивности коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 7. – С. 28-32.

10. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43-51.

11. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Костомахин Н.М., Арзин И.В. Особенности пищеварения у высокопродуктивных коров при использовании дрожжевых пробиотических добавок // Главный зоотехник. – 2017. – № 12. – С. 27-33.

12. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Переваримость питательных веществ и обмен азота в организме телят при скармливании дрожжевых пробиотических добавок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 20-25.

13. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В. Влияние кормовой добавки «Лактур» на интенсивность роста и гематологические показатели телят Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 12. – С. 19-25.

14. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В. Гематологические показатели и микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят при скармливании кормовой добавки «Лактур» // Вестник Южно-

Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2015. – Т. 3. – № 1. – С. 76-82.

15. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Подоплелова О.В., Дускаев Г.К., Левахин Г.И. Влияние пробиотической добавки «Лактур» на активность энергетического и азотистого обмена в организме телят // Уральский научный вестник. – 2016. – Т. 6. – № 1. – С. 15-20.

УДК 577.17:636.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЗОТА, КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА РАЦИОНА ЦЫПЛЯТАМИ-БРОЙЛЕРАМИ ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТОВ ЙОДА, СЕЛЕНА И ЛАКТОАМИЛОВАРИНА

В.Н. Никулин, С.Н. Пенькова

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. Цыплята-бройлеры, дополнительно получавшие препараты йодид калия (KJ) в дозе 0,7 мг/кг, селенит натрия (Na_2SeO_3) – 0,2 мг/кг и лактоамиловорин (ЛАВ) – 1 г/кг в составе рациона, больше, удерживали азот соответственно на 3,93 и 6,98%, по сравнению с контролем. Уровень усвоения кальция и фосфора у цыплят опытных групп, в сравнении с контролем, был так же выше соответственно, в I группе на 4,56 и 7,95% и во II группе на 4,28 и 6,34%.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, микроэлементы, пробиотик, лактомилороварин, кормление, азот, кальций, фосфор.

THE USE OF NITROGEN, CALCIUM AND PHOSPHORUS IN THE DIET OF BROILER CHICKENS IN THE COMPLEX USE OF PREPARATIONS OF IODINE, SELENIUM AND LACTOAMYLOVARINE

V.N. Nikulin, S.N. Penková

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. Broiler chickens, supplemented with potassium iodide (KJ) preparations at a dose of 0,7 mg/kg, sodium selenite (Na_2SeO_3) 0,2 mg/kg and lactoamylo-

vorin (LAB) – 1 g/kg in the diet, more, retained nitrogen respectively, at 3,93 and 6,98%, compared with the control. The level of assimilation of calcium and phosphorus in test group chicks was also higher, respectively, in comparison with control, in group I – 4,56 and 7,95% and in group II – 4,28 and 6,34%.

Keywords: broiler chickens, microelements, probiotic, lactomilorovarine, feeding, nitrogen, calcium, phosphorus.

Проблема белка в кормлении птицы продолжает оставаться актуальной, так как при недостатке протеина в рационах не проявляется полностью продуктивность цыплят-бройлеров и снижается эффективность использования корма. Баланс азота имеет особое значение, так как хорошая переваримость элемента еще не значит, что он будет эффективно использоваться в организме. Наряду с изучением баланса азота остро встает вопрос изучения обмена минеральных веществ в организме птицы. Низкий уровень протеина снижает эффективность усвоения кальция и фосфора. Причём качество и источник белка имеют не меньшее значение, чем его количество. Изучение баланса азота и основных минеральных веществ имеет большое значение в прогнозировании и регулировании обмена веществ в организме цыплят-бройлеров, что даёт возможность на основании проведенных исследований и полученных данных повышать продуктивность животных и использование ими корма [1-7].

Опыт проводили в условиях птицефабрики ЗАО «Птицефабрика Оренбургская» Оренбургского района Оренбургской области на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-7». Цыплята контрольной группы в период выращивания получали только основной рацион, аналогам опытных групп к комбикорму вводили предназначенные для исследования препараты: йодид калия (KJ) в дозе 0,7 мг/кг комбикорма в пересчете на элемент, селенит натрия (Na_2SeO_3) – 0,2 мг/кг комбикорма в пересчете на элемент (учитывая содержание данных микроэлементов в комбикорме) и лактоамиловорин (ЛАВ) – 1 г/кг комбикорма. Содержание птицы клеточное.

Основой любой белковой структуры является азот, следовательно, по балансу азота можно определить уровень и направленность белкового обмена (таблица 1). Исходя, из данных по использованию азота у птиц подопытных групп следует, что цыплята контрольной группы уступали аналогам опытных групп на 9,4 и 16,9 % соответственно. Анализируя степень усвоения азота, стоит отметить, что у цыплят опытных групп азота было удержано соответственно на 3,93 и 6,98 % больше, по сравнению с контролем.

Таблица 1 – Баланс азота в организме цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Принято с кормом, г	3,12±0,05	3,17±0,06	3,21±0,05
Выделено с пометом, г	1,53±0,03	1,43±0,04	1,35±0,04**
Отложено в организме: г	1,59±0,05	1,74±0,04*	1,86±0,05**
% от принятого	50,96	54,89	57,94

Одними из важнейших элементов минерального питания сельскохозяйственной птицы являются кальций и фосфор. При их недостатке или дисбалансе наблюдается нарушение минерализации костяка бройлеров, что отрицательно сказывается на продуктивности и экономических показателях выращивания птиц [8-10] (таблица 2).

Таблица 2 – Баланс кальция и фосфора в организме цыплят-бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Кальций			
Принято с кормом, г	1,15±0,05	1,18±0,09	1,18±0,07
Выделено с пометом, г	0,53±0,04	0,49±0,02	0,45±0,04
Отложено в организме: г	0,62±0,03	0,69±0,06	0,73±0,04*
% от принятого	53,91	58,47	61,86
Фосфор			
Принято с кормом, г	0,69±0,03	0,71±0,08	0,72±0,05
Выделено с пометом, г	0,36±0,04	0,34±0,04	0,33±0,03
Отложено в организме: г	0,33±0,04	0,37±0,02	0,39±0,04
% от принятого	47,83	52,11	54,17

По результатам определения баланса кальция и фосфора у птиц исследуемых групп установлено, что количество использованного кальция у птиц I опытной группы больше на 11,3 %, у аналогов II группы достоверно выше на 17,7 %, по отношению к контролю. Количество фосфора отложенного в организме птиц опытных групп, оказалось выше значений контрольной группы на 12,1 и 18,2 % соответственно. Уровень усвоения кальция и фосфора у цыплят опытных групп, в сравнении с контролем, был выше соответственно, в I группе на 4,56 %, 7,95 % и во II группе на 4,28 %, 6,34 %.

Из полученных данных следует, что скармливание в составе комбикормов йода, селена и лактоамиловорина способствовали увеличению степени использования азота, кальция и фосфора кормов, обеспечивая оптимальный процесс обмена этих макроэлементов в организме птиц.

Исходя из результатов исследования установлено, что внесение добавок в

комбикорм способствовало увеличению степени использования азота, кальция и фосфора кормов, обеспечивая оптимальный процесс обмена этих макроэлементов в организме птиц.

Список литературы

1. Фисинин В.И., Егоров И.А., Околелова Т.М. и др. // Кормление сельскохозяйственной птицы. – Сергиев Посад. – 2004. – 375 с.

2. Пат. 2054478 РФ. Штамм бактерий Lactobacillus amylovorus, используемый для производства пробиотика лактоамиловорин / Б.В. Тараканов. – заявл. 01.10.1992; опубл. 20.02.1996. Бюлл. № 5.

3. Ажмулдинов Е.А., Левахин В.И., Бельков Г.И., Зикбулатов З.Г., Титов М.Г. Повышение эффективности использования отходов сахароварения при промышленной технологии производства говядины: монография. – Уфа, 2009. – 284 с.

4. Пономаренко Ю. Селен и йод в рационах бройлеров // Птицеводство. – 2007. – № 4. – С. 38, 39.

5. Титов М.Г. Обмен кальция и фосфора у бычков симментальской и абердин-ангусской пород при различной технологии содержания // Вестник мясного скотоводства. – 2007. – Т. 1. – № 60. – С. 283-286.

6. Титов М.Г., Яушев Р.Р. Использование питательных веществ и энергии бычками симментальской породы при кормлении различными бобовыми культурами // Вестник мясного скотоводства. – 2012. – № 3 (77). – С. 65-68.

7. Цогоева Ф., Кизинов Ф., Темираев Р., Атарова М. Селен и токоферол на фоне пробиотика // Птицеводство. – 2005. – № 10. – С. 21-22.

8. Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики-неотъемлемый компонент рационального кормления животных // Ветеринария. – 2006. – № 7. – С. 3 -6.

9. Ажмулдинов Е.А., Титов М.Г., Ласыгина Ю.А., Ивонин А.Н. Использование азотистой части рационов бычками симментальской породы при скармливании кормов из различных бобовых культур // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 102-104.

10. Абдуллина С.Н., Титов М.Г. Переваримость питательных веществ корма цыплятами-бройлерами при комплексном использовании препаратов йода, селена и лактомиловарина // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 2 (98). – С. 156-160.

УДК 636.085.57

РАЗЛИЧИЕ В ПОТРЕБЛЕНИИ БЫЧКАМИ ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ РАЦИОНА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА НОСИТЕЛЕ-ЦЕОЛИТЕ

Б.С. Нуржанов

ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий» Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация. Приводятся результаты исследования по изучению пробиотического препарата на носителе-цеолите и его влияния на потребление и эффективность использования основных питательных веществ рациона. При равном потреблении концентрированных кормов бычки опытных групп по сравнению с аналогами из контрольной потребили сена суданкового и силоса кукурузного больше соответственно на 2,8%, 7,1 и 5,5%; 5,9%, 16,2 и 9,4%, а так же кормовых единиц соответственно на 1,64, 6,84 и 4,10%; сухого вещества – на 3,23, 7,95 и 5,12%; обменной энергии – на 2,88, 7,51 и 4,76%, переваримого протеина – на 2,39, 6,35 и 4,07%.

Установлена оптимальная доза введения пробиотического препарата в рацион откармливаемых бычков составляющая 30,5 г/гол.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, рацион, питательные вещества, пробиотик, цеолит, носитель.

DIFFERENCE IN CONSUMPTION BY THE BULLS OF THE BASIC NUTRIENTS OF THE RATION WHEN FEEDING PROBIOTIC PREPARATION ON A CARRIER-ZEOLITE

B.S. Nurzhanov

Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnologies» of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Abstract. The results of a study on the probiotic preparation on a zeolite carrier and its effect on the consumption and efficiency of the use of basic nutrients of the diet are presented. With equal consumption of concentrated feed, the gobies of experimental groups were 2,8%, 7,1% and 5,5%, respectively, compared with the

analogues from the control group; 5,9%, 16,2 and 9,4%, as well as feed units, respectively, by 1,64, 6,84 and 4,10%; dry matter – by 3,23, 7,95 and 5,12%; exchange energy – by 2,88, 7,51 and 4,76%, digestible protein – by 2,39, 6,35 and 4,07%.

The optimal dose of administration of a probiotic preparation in the diet of fattened bulls was found to be 30,5 g / head.

Keywords: cattle, ration, nutrients, probiotic, zeolite, carrier.

Важнейшим фактором в регуляции продуктивности сельскохозяйственных животных является степень переваривания и использования питательных веществ рационов, поскольку повышение этого показателя даже на один два процента позволяет заметно увеличить экономическую эффективность использования кормовых средств.

Следует отметить, что различные корма и испытуемые рационы обычно при любом химическом составе имеют неодинаковую переваримость питательных веществ и разную степень их усвоения, что в конечном итоге, определяет их продуктивную ценность [1-3]. В связи с этим, нами было изучено потребление и использование основных питательных веществ рационов подопытными бычками, при введении в их состав комплексного пробиотического препарата на носителе-цеолите в различных дозах.

Исследования по изучению эффективности использования комплексного пробиотического препарата на носителе – цеолите в рационах бычков при выращивании на мясо выполнены на 40 бычках казахской белоголовой породы, в 10-ти мес. возрасте, из которых по принципу аналогов было сформировано группы – контрольная и три опытных по 10 голов в каждой.

Различие по группам заключалось в том, что бычкам I, II и III опытных групп дополнительно к основному рациону совместно с концентрированными кормами скармливали комплексный пробиотический препарат (КПП) на основе сорбента – цеолита в количестве 27,5; 30,5 и 33,5 г/гол соответственно.

При проведении исследований фактическое потребление кормов определяли ежемесячно в течение двух смежных дней подряд, а в период балансовых опытов, которые проводились в возрасте 13-14 месяцев по методике – ежедневно [4, 5]. Средние пробы кормов, их остатков, кала и мочи подвергались полному зоотехническому анализу в комплексной аналитической лаборатории ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН (аккредитация Госстандарта России – Росс. RU № 0001/21 ПФ 59 от 29.08.2008).

Рационы подопытных животных сравниваемых групп в период проведе-

ния балансового опыта представлены в таблице.

Таблица – Среднесуточное потребление кормов и питательных веществ подопытными бычками в период балансового опыта

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		I	II	III
Сено суданковое, кг	2,53	2,60	2,71	2,67
Силос кукурузный, кг	11,7	12,4	13,6	12,8
Зерносмесь, кг	2,5	2,5	2,5	2,5
Кормовая патока, кг	0,3	0,3	0,3	0,3
Пробиотик на цеолите, г	-	27,5	30,5	33,5
Соль, г	40	40	40	40
Премикс, г	25	25	25	25
В рационе содержится:				
ЭКЕ	7,4	7,7	8,0	7,8
обменной энергии, МДж	74,73	76,86	80,43	78,29
сухого вещества, кг	7,47	7,71	8,10	7,87
протеина: сырого, г	911,2	934,8	975,4	952,1
переваримого, г	577,2	591,0	613,9	600,7
сырой клетчатки, г	202,8	209,9	222,5	214,8
сахаров, г	1527	1592	1699	1635,8
крахмала, г	1516	1535	1567	1546
сырого жира, г	483,7	491,0	502,8	497,3
кальция, г	32,3	33,6	35,7	34,4
фосфора, г	17,7	18,1	18,7	18,3
серы, г	12,4	12,9	13,4	13,1
кобальта, мг	1,18	1,22	1,30	1,24
меди, мг	41,0	42,3	44,5	43,2
цинка, мг	244,9	252,6	266,0	258,1
марганца, мг	417,9	432,4	456,7	442,7
железа, мг	1653,7	1719,4	1829,0	1763,0
каротина, мг	191,5	201,0	217,9	207,9

В период проведения физиологического опыта, рацион подопытных бычков контрольной группы состоял из 3 кг суданкового сена, 15 кг кукурузного силоса, 2,5 кг концентратов, 25 г премикса, 0,5 кг патоки кормовой, 40 г поваренной соли. Бычки I, II и III опытных групп, как и в течение всего эксперимента, получали в составе основного рациона комплексный пробиотический препарат в дозах соответственно 27,5; 30,5 и 33,5 г на 1 голову.

При равном потреблении концентрированных кормов бычки опытных групп по сравнению с аналогами из контрольной потребили сена суданкового и силоса кукурузного больше соответственно на 2,8, 7,1 и 5,5%; 5,9, 16,2 и 9,4%.

За счет этого животные опытных групп за сутки потребили больше, чем сверстники контрольной группы, кормовых единиц соответственно на 1,64, 6,84 и 4,10%; сухого вещества – на 3,23, 7,95 и 5,12%; обменной энергии – на 2,88, 7,51 и 4,76%, переваримого протеина – на 2,39, 6,35 и 4,07%. Бычки II опытной группы также превосходили по потреблению углеводов аналогов из контрольной соответственно по клетчатки – на 19,7 г (9,71%), сахару – на 172 г (11,26%) и крахмалу – 51 г (3,36%). По потреблению макроэлементов (Ca, P, S) животные II опытной группы имели превосходство над аналогами из I и III групп соответственно на 2,1 и 1,3 г; 0,6 и 0,4 г; 0,5 и 0,3 г соответственно.

В ходе эксперимента установлена оптимальная доза пробиотического препарата равная 30,5 г/гол и установлено, что скармливание его в составе основного рациона способствует улучшению потребления кормов, эффективности их использования, что в итоге приведёт к динамичному развитию животных. По-видимому, изучаемый препарат оказал положительное влияние на активность пищеварительных ферментов, что привело к лучшему потреблению питательных веществ рациона.

Список литературы

1. Шендеров Б.А., Манвелова М.А., Степанчук Ю.Б., Скиба Н.Э. Пробиотики и функциональное питание // Антибиотики и химиотерапия. – 1997. – № 7. – С. 30-34.

2. Косилов В.И., Миронова И.В. Потребление питательных веществ и баланс азота у коров чёрно-пёстрой породы при введении в их рацион пробиотического препарата Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3 (53). – С. 122-124.

3. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – справочное пособие. 3-е издание переработанное и дополненное / Под ред. А.П. Калашникова и др. – М., 2003. – 456 с.

4. Пат. 2520840 РФ. Комплексный пробиотический препарат для крупного рогатого скота мясных пород / Нуржанов Б.С., Кондакова К.С., Мирошников С.А., Левахин Ю.И., Жаймышева С.С., Левахин В.И., Мещеряков А.Г., Польшина М.А. – № 2520840 / 10-07; заявл. 10.07.13; 27.12.11; опубл. 27.06.14, Бюл. № 18; Приоритет 27.12.11, A23K1/16. – 7 с.

5. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 302 с.

УДК 636.22/.28.03.087.7

ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ КОРОВ КОМПЛЕКСНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

А.А. Овчинников, Л.Ю. Овчинникова
ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»,
г. Троицк, Россия

Аннотация. В сравнительном научно-хозяйственном опыте изучено влияние высокобелковой кормовой добавки в рационе дойных коров, как отдельно в дозе 0,50 кг/гол. в сутки, так и совместно с ферментом Глюколюкс в количестве 10 г/гол. в сутки. Совместное скармливание обеих кормовых добавок в сравнении с контрольной группой повысило обменные процессы в организме животных и позволило увеличить продуктивность коров на 33,3%, содержание жира в молоке – на 0,38%, казеина в белке – на 0,37%. Наименьшее различие было получено при раздельном скармливании высокобелковой добавки в рационе коров.

Ключевые слова: дойные коровы, кормовые добавки, продуктивность, массовая доля белка и жира, физико-химические показатели молока, биохимические показатели крови.

PRODUCTIVITY AND QUALITY OF MILK WHEN USING IN THE RATION OF COWS OF COMPLEX FEED ADDITIVES

A.A. Ovchinnikov, L.Yu. Ovchinnikova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«South Ural State Agrarian University», Troitsk, Russia

Abstract. In the comparative scientific and economic experience, the influence of a high-protein fodder additive in the diet of dairy cows was studied, both separately at a dose of 0,50 kg / head. per day, and together with the Glucolux enzyme in the amount of 10 g / head. per day. The combined feeding of both feed additives in comparison with the control group increased the metabolic processes in the animals and allowed to increase the productivity of cows by 33,3%, the fat content in milk by 0,38%, casein in the protein by 0,37%. The smallest difference was obtained by separate feeding of a high protein supplement in the diet of cows.

Key words: milk cows, feed additives, productivity, protein and fat mass fraction, physicochemical parameters of milk, biochemical parameters of blood.

Устойчивая продуктивность дойных коров в течение всего периода лактации обеспечивается за счет полноценного рациона, сбалансированного по всем элементам питания [1, 2, 4, 6].

Основным лимитирующим фактором питания сельскохозяйственных животных является протеин и, не столько в количественном составе, сколько в его биологической полноценности [3]. Восполнить дефицит протеина возможно за счет синтетических азотсодержащих веществ, а биологическую полноценность за счет кормов животного происхождения. Однако физические способы обработки растительного корма могут во многом повысить его усвояемость и положительно повлиять на продуктивность животных. При этом включение в рацион биологически активных добавок повышает усвояемость питательных веществ и снижает затраты корма на единицу произведенной продукции [5, 7].

Целью проведенных исследований являлось установить изменения продуктивности дойных коров при использовании в рационе белковой добавки совместно с ферментным препаратом. Задачами исследований являлось установить изменения продуктивности и физико-химического состава молока коров.

Исследования были выполнены на базе ФГУП «Троицкое», Троицкого района Челябинской области на поголовье трех групп коров черно-пестрой породы, по 10 голов в каждой. При этом животные всех групп получали одинаковый рацион кормления, состоящий из концентрированных кормов, сенажа, сена, поваренной соли. Витаминно-минеральная часть была сбалансирована за счет премикса. Животным второй опытной группы дополнительно к рациону добавляли 0,50 кг/гол. в сутки белковой добавки, третьей группы – аналогичное количество белковой добавки и 10 г/гол. в сутки фермента Глюколюкс.

Учет молочной продуктивности проводили на основании ежедекадных контрольных доек, физико-химический состав молока определяли на приборе Клевер, а также по общепринятым методическим рекомендациям. Кровь для исследования брали по завершению учетного периода, в которой, по общепринятым методикам, определяли содержание отдельных метаболитов белкового, липидного и минерального обмена. Обработку полученного материала проводили биометрическим методом.

Использование в рационе дойных коров испытуемых кормовых добавок положительным образом отразилось на продуктивности животных (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность дойных коров за период опыта ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$, n=10)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Произведено молока, кг	1163,70±102,88	1410,05±72,05	1551,58±121,94*
Среднесуточный удой, кг	14,92±1,32	18,08±0,92	19,89±1,56*
в % к I группе	100,0	121,2	133,3
МДЖ, %	3,43±0,03	3,83±0,11**	3,81±0,08***
МДБ, %	3,31±0,03	3,32±0,04	3,35±0,07
Произведено молока 3,5% жирности, кг	1140,43±100,82	1543,49±78,84**	1689,01±132,74**
в % к I группе	100,0	135,3	148,1
Количество молочного жира, кг	39,92±3,53	54,02±2,76**	59,12±4,65**
в % к I группе	100,0	135,3	148,1
Количество молочного белка, кг	38,52±3,41	46,83±2,39	51,98±4,09*
в % к I группе	100,0	121,6	134,9

* – P≤0,05; ** – P≤0,01; *** – P≤0,001

За учетный период разница в среднесуточном удое коров второй группы в сравнении с контрольной составила 21,2%, у третьей группы – 33,3%.

Использование фермента в рационе животных третьей группы положительно повлияло на ферментативные процессы в рубце, в частности, на переваримость углеводистой части рациона. В результате чего содержание жира в молоке коров второй группы в сравнении с контрольной увеличилось на 0,40%, в третьей группе – на 0,37%. В количественном отношении белковая добавка и фермент Глюколюкс не изменили массовую долю белка в молоке кров опытных групп, которая была на уровне – 3,32 и 3,35%.

Однако разница в продуктивности животных при переводе валового удоя на базисную жирность позволила получить разницу между контрольной и второй опытной группой 403,06 кг, с третьей группой – 548,58 кг молока, а по молочному жиру больше на 35,3 и 48,1%, белка – 21,6 и 34,9%.

Исследование физико-химических показателей молока показало (таблица 2), что, как одна кормовая добавка, так и совместное использование с ферментом, повысило содержание казеина в молоке животных опытных групп в сравнении с контрольной на 0,37%, достигнув величины 2,60%.

Биохимическое исследование крови подопытных животных подтвердило анаболический характер течения обменных процессов в организме животных опытных групп в сравнении с контрольной; содержание общего белка возросло на 8,2 и 8,9% (P≤0,001), общих липидов – на 40,3 и 51,4% (P≤0,05-0,001), бета-липопротеидов – на 9,6 и 8,2%, каротина – на 50,0 и 51,4% (P≤0,001).

Таблица 2 – Физико-химическая характеристика молока

Показатель	Группа		
	I	II	III
МДЖ, %	3,43±0,03	3,83±0,11**	3,81±0,08***
МДБ, %	3,31±0,03	3,32±0,04	3,35±0,07
Плотность, °А	29,70±0,25	30,11±0,12	29,90±0,03
СОМО, %	8,85±0,10	8,65±0,11	8,69±0,12
Сухое вещество, %	12,12±0,07	12,72±0,15**	12,64±0,12**
Казеин, %	2,23±0,11	2,60±0,10*	2,60±1,10*
Кислотность, °Т	19,25±0,48	19,25±0,25	18,75±0,48

Следовательно, наибольший эффект в продуктивности дойных коров и качественного состава молока наблюдается при использовании в рационе совместной высоко белковой кормовой добавки с ферментом Глюколюкс.

Список литературы

1. Дуборезов В.М., Кирнос И.О., Васильев Н.И. Пути решения белковой проблемы в молочном скотоводстве // Молочная промышленность. – 2011. – № 6. – С. 70-71.

2. Дуборезов В.М., Кирнос И.О., Васильев Н.И. Проблемы производства кормов для молочного животноводства // Молочная промышленность. – 2009. – № 4. – С. 58-59.

3. Мысик А.Т. Состояние животноводства и инновационные пути его развития // Зоотехния. – 2017. – № 1. – С. 2-9.

4. Овчинников А.А., Овчинникова Л.Ю. Качественные корма в рационах – залог высокой продуктивности и долголетия животных // Кормление сельскохозяйственныхживотных и кормопроизводство. – 2012. – № 7. – С. 8-12.

5. Овчинников А.А., Чуйкина Т.Н. Влияние кормовой добавки глауконит на продуктивность, качество молока коров и молочных продуктов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 10. – С. 15-27.

6. Овчинников А.А., Овчинникова Л.Ю. Кормовая база – основа высоко продуктивного животноводства и продуктивного долголетия животных // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – № 1. – С. 10-15.

7. Овчинников А.А., Герман Н.В., Шепелева Т.А. Влияние биогеохимической провинции Южного Урала на биоресурсный потенциал коров голштинской породы // Биоэлементы: мат. IV международной науч.-практ. конференции. – Оренбург, 2016. – С. 33-37.

УДК 616.085:636.2.084

БАЛАНС КАЛЬЦИЯ И ФОСФОРА В ОРГАНИЗМЕ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ

Е.Н. Охохонина, А.А. Петренко
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Изучено влияние энергетической добавки «Энерфло» на баланс кальция и фосфора в организме высокопродуктивных коров. Использование энергетической добавки «Энерфло» в рационах коров в количестве 300 г на голову в сутки привело к лучшему использованию от принятого кальция и фосфора – на 2,52 и 3,07% соответственно.

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, кормление, энергетическая добавка, баланс кальция и фосфора.

BALANCE OF CALCIUM AND PHOSPHORUS IN THE ORGANISM OF COWS WITH THE ENERGY ADDITIVE

E.N. Okhokhonina, A.A. Petrenko
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The influence of the energy supplement «Enflo» on the balance of calcium and phosphorus in the body of highly productive cows was studied. The use of energy supplement «Enflo» in rations of cows in the amount of 300 grams per head per day led to better utilization from the accepted calcium and phosphorus – by 2,52 and 3,07% respectively.

Keywords: high-yielding cows, feeding, energy additive, balance of calcium and phosphorus.

Животноводство России занимает важнейшее место в АПК, на его долю приходится более 50% валовой продукции. Уровень его развития определяет продовольственную независимость страны. Чтобы эта отрасль была конкурентоспособной, она должна базироваться на высокопродуктивном поголовье [1, 2]. Для России главный путь увеличения производства животноводческой продук-

ции повышение продуктивности скота. В настоящее время в отечественном животноводстве, благодаря крупномасштабной селекции с использованием замороженного семени выдающихся быков-производителей, создан высокий генетический потенциал молочного скота [3]. Однако, даже при достижении высокого генетического потенциала молочного скота, реализация его всецело обусловлена полноценным сбалансированным кормлением в соответствии с современными детализированными нормами и рекомендациями по кормлению [4, 5].

Научные исследования и практика передовых хозяйств свидетельствуют о том, что организация полноценного кормления высокопродуктивных коров имеет свои особенности. Прежде всего, необходимо констатировать, что высококонцентратный тип кормления высокопродуктивных коров в новотельный период неизбежен. Это обусловлено тем, что в этот период необходимо повысить концентрацию обменной энергии в сухом веществе рациона, что невозможно осуществить без повышения уровня концентратов в рационе [6-8].

Высококонцентратный тип кормления коров сопровождается усилением молочнокислого брожения, закислением среды рубцового химуса. Все это изменяет соотношение ацетата и пропионата, приводит к развитию ацедотических явлений в организме и снижению содержания жира в молоке [9, 10].

Кроме того, отличительной особенностью обмена веществ у высокопродуктивных коров в период раздоя и разгара лактации является то, что высокие пластические и энергетические потребности молокообразования не могут быть полностью покрыты за счет питательных веществ, поступающих с кормами, в связи с чем, для синтеза молока в этот период в значительных количествах используются белки мышечных тканей и липиды жировых депо, накопленные организмом животных во второй половине лактации и, особенно, в сухостойный период. Для восполнения недостатка энергии в рационе лактирующих коров нередко используют энергетические добавки, которые необходимы организму животных для поддержания в организме уровня глюкозы, что способствует предотвращению накопления кетоновых тел [11-15].

Цель исследований – изучить влияние энергетической добавки «Энерфло» на обмен кальция и фосфора в организме высокопродуктивных коров.

Научно-хозяйственный опыт проведены на высокопродуктивных коровах черно-пестрой породы в период раздоя на базе СПК «ПЗ Разлив» Курганской области. Для проведения исследований сформированы группы животных по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, даты последнего отела, удоя и содержания жира и белка в молоке.

В период первых 100 дней лактации коровы контрольной и опытных групп получали основной рацион, состоящий из 32 кг кормовой смеси, 6,5 – зерновой смеси, 2,0 – жмыха подсолнечного и 1,5 кг патоки кормовой. В состав концентратов вводили 150 г мела, 150 г диаммонийфосфата и 120 г поваренной соли. В течение опыта дополнительно к основному рациону коровам 1 опытной группы скармливали «Энерфло» в количестве 200 г на голову в сутки, аналогам 2 опытной – 300 г.

На основании данных физиологического опыта и химического состава кормов, остатков, кала, мочи был изучен баланс кальция и фосфора в организме подопытных животных (таблица 1 и 2).

Таблица 1 – Баланс и использование кальция, (г/гол) ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Принято с кормом, г	141,93±0,13	142,10±0,21	142,31±0,07
Выделено в кале, г	99,81±0,90	97,74±0,74	96,70±1,20
Выделено в моче, г	3,18±0,11	3,06±0,07	2,98±0,05
Выделено в молоке, г	32,84±0,74	34,76±0,28	36,30±0,43*
Баланс, г	6,10±1,35	6,54±0,77	6,33±1,20
Использовано в %:			
от принятого	27,44	29,06	29,96
на молоко	23,14	24,46	25,51

* – $P \leq 0,05$

На основании данных таблицы 1 следует, что подопытные животные потребили практически одинаковое количество кальция – 141,93-142,31 г. Однако коровы 2 опытной группы выделили кальция с калом и мочой соответственно на 3,22 и 6,71% меньше, чем животные контрольной группы и на 1,08 и 2,68%, в сравнении с аналогами 1 опытной группы. Животные 2 опытной группы достоверно больше выделяли кальция с молоком, в сравнении с контрольной на 10,54% ($P \leq 0,05$) соответственно и на 4,43%, чем сверстницы 1 опытной группы. Более высокий положительный баланс кальция отмечен у коров 1 опытной группы и составил 6,54 г, что на 3,32% больше, чем у аналогов 2 опытной группы и на 7,21%, в сравнении с животными контрольной группы.

Лучше использовали кальций от принятого коровы 2 опытной группы на 2,52 и 0,90%, в сравнении с контрольной и 1 опытной соответственно. В использовании кальция на молоко также отмечено преимущество животных 2 опытной группы. Так, если коровы контрольной и 1 опытной групп использовали в среднем 23,80% кальция, то во 2 опытной группе данные показатель на 1,71% был больше.

Таблица 2 – Баланс и использование фосфора, (г/гол) ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Принято с кормом, г	99,30±0,08	99,40±0,07	99,52±0,04
Выделено в кале, г	64,70±0,76	63,37±0,88	61,92±1,11
Выделено в моче, г	2,62±0,11	2,55±0,04	2,49±0,02
Выделено в молоке, г	27,04±0,85	28,70±0,64	30,39±0,72*
Баланс, г	4,94±0,33	4,78±1,06	4,72±0,47
Использовано в %:			
от принятого	32,21	33,68	35,28
на молоко	27,23	28,87	30,54

Анализируя данные таблицы 2, можно отметить, что животные опытных групп приняли с кормом одинаковое количество фосфора, в среднем 99,41 г. Коровы контрольной группы выделили кальция с калом и мочой на 3,27 и 3,97% больше, чем аналоги опытных групп соответственно. Наибольшее количество кальция с молоком выделено животными 2 опытной группы – 30,39 г, что на 1,69 г, или на 5,89% больше, чем у аналогов 1 опытной и на 3,35 г, или на 12,39% ($P \leq 0,05$), по сравнению с коровами контрольной. Животные 2 опытной группы лучше использовали кальций от принятого на 3,07 и 1,60%, в сравнении со сверстницами контрольной и 1 опытной групп. В использовании кальция на молоко также отмечено преимущество коров 2 опытной группы. Так, если животные контрольной и 1 опытной групп использовали в среднем 28,05% кальция, то во 2 опытной данный показатель был на 2,49% больше.

Таким образом, результаты физиологического опыта свидетельствуют о положительном влиянии энергетической добавки «Энерфло» на использование кальция и фосфора подопытными животными.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

2. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У., Субботина Н.А. Биологические и продуктивные показатели стельных сухостойных коров при скармливании иммунобиологических добавок // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 44-47.

3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Генетический потенциал молочного скота Курганской области // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 2. – № 64. – С. 49-52.

4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Рациональное использование кормов и добавок в молочном скотоводстве: монография. – Курган, 2009. – 234 с.

5. Морозова Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 28-29.

6. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43-51.

7. Mikolaichik I.N., Morozova L.A. Biological basis of using bentonite-based mineral-vitamin premix when increasing the milk yield of cows // Russian Agricultural Sciences. – 2009. – Т. 35. – № 3. – С. 199.

8. Морозова Л.А. Использование пропиленгликоля в кормлении стельных сухостойных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 5. – С. 28-30.

9. Субботина Н.А., Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Раздой коров на рационах, обогащенных кормовой добавкой «Мегалак» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – № 8. – С. 39-46.

10. Хвостова Л., Морозова Л. Молочная продуктивность и качество молока коров при использовании энергетической добавки // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 2. – С. 27-28.

11. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Пропиленгликоль как источник энергии для высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 5. – С. 29-32.

12. Морозова Л.А., Субботина Н.А., Миколайчик И.Н. Использование кормовой добавки Мегалак в рационах высокопродуктивных коров // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 5-6.

13. Морозова Л. «Защищенный» жир «Энерфло» в рационах высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 2. – С. 14-17.

14. Морозова Л., Миколайчик И., Субботина Н. Эффективность использования энергетической кормовой добавки «Мегалак» в рационах высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 6. – С. 8-10.

15. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Эффективность использования «Защищенного» жира в рационах высокопродуктивных коров // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1-2. – С. 31-33.

УДК 636.2.084.523 (470.58)

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНО-ВИТАМИННЫХ ПРЕМИКСОВ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА КОРОВ

Л.М. Перепечина

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Включение в рационы коров минерально-витаминного премикса на основе бентонита повышает молочную продуктивность, а также улучшает физико-химические свойства молока.

Ключевые слова: коровы, минерально-витаминные премиксы, молочная продуктивность, физико-химические свойства молока.

INFLUENCE OF MINERAL-VITAMIN PREMIXES ON DAIRY PRODUCTIVITY AND PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF COW MILK

L.M. Perepechina

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The inclusion of mineral-vitamin premix cows based on bentonite in diets increases milk production, and also improves the physico-chemical properties of milk.

Keywords: cows, mineral-vitamin premixes, milk productivity, physico-chemical properties of milk.

Обеспечение населения России молочной продукцией собственного производства определяет продовольственную независимость страны, которая напрямую зависит от развития национального агропромышленного комплекса. При этом немаловажную роль играет возможность повышения продуктивности животных с наименьшими затратами на производство [1-4]. Основными факторами развития скотоводства являются: оптимизация условий содержания животных, сохранность и улучшение качества кормов, широкое применение различных кормовых добавок [5-8].

В условиях интенсивного ведения молочного скотоводства несбалансированность минерально-витаминного питания лактирующих коров может быть критическим фактором в реализации их продуктивного потенциала. Для балансирования рационов по макро- и микроэлементам используются различные минеральные добавки как промышленного производства, так и природные источники минеральных веществ. В Российской Федерации открыто ряд месторождений бентонитовых глин. Наиболее крупным считают Зырянское Курганской области. В состав бентонитовых глин входят до 20 различных макро- и микроэлементов, необходимых для полноценного питания высокопродуктивных животных [9-15]. В этой связи особую актуальность представляют исследования по изучению бентонитовой глины в качестве наполнителя минерально-витаминных премиксов для крупного рогатого скота черно-пестрой породы.

Цель исследования – изучить влияние минерально-витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физико-химические свойства молока коров в период раздоя.

Для достижения поставленной цели исследований был проведен научно-хозяйственный опыт на коровах черно-пестрой породы в период раздоя. Коров в группы подбирали по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы, породности, даты отела, продуктивности.

Основной рацион и содержание подопытных животных были одинаковыми. Различие заключается в том, что животные контрольной группы получали премикс на основе отрубей (П 60-6М), аналоги из 1 опытной премикс № 1, наполнителем которого был бентонит и отруби (50/50%), а сверстницы из 2 опытной группы – премикс №2 на основе бентонита (100%), который вводился в рацион в количестве 1% по массе концентрированных кормов.

Рецепты премиксов для коров в период раздоя представлены в таблице 1. В ходе проведенных исследований было установлено, что коровы 2 опытной группы, получавшие премикс, обогащенный бентонитом, более эффективно использовали питательные вещества рациона на синтез молока.

Надой молока при натуральной жирности за 100 дней лактации во 2 опытной группе был больше на 127,6 кг, или на 5,30%, чем в 1 опытной, а в сравнении с аналогами контрольной на 291,0 кг, или на 12,99% ($P \leq 0,05$). При пересчете на 4%-ное молоко коровы 2 опытной группы также превосходили сверстниц из 1 опытной и контрольной групп на 5,89% и 14,89% соответственно.

Таблица 1 – Рецепты премиксов для коров в период раздоя

Компонент	Премикс		
	П 60-6М	№ 1	№ 2
Микроэлементы, г:			
Марганец	1040	970	900
Медь	450	54	-
Цинк	2000	1800	1600
Кобальт	100	100	100
Йод	176	176	176
Витамины:			
А, млн. МЕ	2500	2500	2500
D, млн. МЕ	270	270	270
Е, г	2000	2000	2000
Отруби пшеничные, кг	до 1000	до 500	
Бентонит, кг		до 500	до 1000

При производстве молока следует стремиться не только к достижению высокой продуктивности коров, но и обеспечить возможность максимального использования питательных веществ рационов, то есть конверсию их в белок и энергию молока (таблица 2).

Таблица 2 – Химический состав молока подопытных животных ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Энергетическая ценность, МДж	3,21±0,03	3,20±0,05	3,18±0,05
Плотность, А°	30,15±0,55	30,10±0,59	29,9±0,67
СОМО, %	9,02±0,14	9,01±0,15	8,94±0,17
Сухое вещество, %	12,48±0,25	12,55±0,24	12,56±0,37
Жирность молока, %	3,57±0,12	3,61±0,16	3,63±0,15
Лактоза, %	4,69±0,07	4,68±0,08	4,65±0,09
Общий белок, %	3,02±0,02	3,04±0,06	3,07±0,02
в т.ч. казеин, %	2,78±0,05	2,80±0,05	2,80±0,06
Зола, %	0,72±0,02	0,72±0,02	0,72±0,01

По данным таблицы более питательно молоко коров 2 опытной группы. Однако разница по данному показателю между коровами всех групп несущественна. Также энергетическая ценность молока в подопытных группах различалась незначительно. Содержание молочного жира и белка больше в молоке коров 2 опытной группы на 0,06 и 0,05% соответственно, в сравнении с контрольной группой. Содержание золы в подопытных группах находилось на одном уровне и составило – 0,72%.

Дойные коровы с молоком выделяют большое количество минеральных

веществ. Чем выше суточный удой, тем большая концентрация минеральных веществ необходима в кормах рациона для покрытия потребностей в них у животных. В настоящее время проблема качества молока и молочных продуктов приобрела крайне острый характер и является актуальной во всем мире. В молоке обнаруживаются нитраты, пестициды, тяжелые металлы, ингибирующие и другие вредные вещества в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации. Это создает опасность для здоровья человека, особенно детей.

Проблема производства экологически чистой продукции требует решения ряда комплексных вопросов, в том числе изыскания способов выделения из организма токсических металлов. Исследованиями установлено, что использование детоксикантов природного и промышленного производства способствует выделению из организма тяжелых металлов. В группу детоксикантов можно отнести и бентонитовую глину, обладающую сорбционными и ионообменными свойствами. В таблице 3 приведены данные по содержанию макро- и микроэлементов, тяжелых металлов в молоке коров.

Таблица 3 – Содержание макро- и микроэлементов, тяжелых металлов в молоке коров ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Кальций, г/кг	1,32±0,06	1,34±0,05	1,42±0,05
Фосфор, г/кг	0,94±0,03	0,98±0,03	0,99±0,01*
Калий, г/кг	1,47±0,07	1,53±0,09	1,55±0,05
Натрий, г/кг	0,38±0,03	0,39±0,02	0,39±0,02
Магний, г/кг	0,076±0,004	0,080±0,006	0,082±0,003
Железо, мг/кг	0,65±0,06	0,70±0,04	0,73±0,07*
Марганец, мг/кг	0,24±0,013	0,22±0,016	0,23±0,020
Медь, мг/кг	0,133±0,004	0,122±0,003	0,129±0,002
Цинк, мг/кг	3,70±0,06	3,49±0,04*	3,41±0,08*
Свинец, мг/кг	0,029±0,004	0,025±0,002	0,022±0,002*
Кадмий, мг/кг	0,0050±0,0005	0,0042±0,0014	0,0029±0,0005*

* – $P \leq 0,05$

Введение в рацион коров минерально-витаминного премикса на основе бентонита повысило содержание кальция во 2 опытной группе на 7,57%, по сравнению с контролем и на 5,97% – с 1 опытной. Содержание фосфора изменилось незначительно, так животные 2 опытной группы выделили фосфора с молоком больше на 0,05 г/кг ($P \leq 0,05$), чем в контрольной и на 0,01 г/кг – с 1 опытной. Содержание калия и натрия изменилось незначительно и в среднем составляло 0,52 и 0,39 г/кг соответственно. При этом произошло увеличение содержания в молоке животных 2 опытной магния на 7,89 и 2,50%, в сравнении с контрольной

и 1 опытной соответственно. В молоке коров 2 опытной группы содержание железа составило 0,73 мг/кг, что больше аналогичного показателя контрольной группы на 0,08 мг/кг (12,3%) (P≤0,05), 1 опытной на 0,03 мг/кг (4,3%).

При введении в рацион экспериментальных премиксов произошло снижение концентрации токсичных элементов в молоке лактирующих коров. Так, содержание меди в молоке коров 1 и 2 опытных групп снизилось на 9,02 и 3,10% соответственно, по сравнению с контрольной. Также в молоке животных 1 и 2 опытных групп снизился уровень цинка на 0,21 мг/кг (6,02%) и 0,29 мг/кг (8,50%), свинца на 0,004 мг/кг (16,00%) и 0,007 мг/кг (31,82%) соответственно, в сравнении с контрольной группой. По сравнению с контрольной группой содержание кадмия в молоке коров 2 опытной группы было меньше на 42,0%.

Очень важным моментом молочной продуктивности является содержание аминокислот в молоке. Лауриновой кислоты в молоке животных контрольной и 1 опытной групп находилось на одном уровне и составило в среднем 1,13 г/кг, что на 8,80% меньше аналогичного показателя 2 опытной. Содержание пальмитиновой кислоты было больше в молоке коров 2 опытной группы на 6,71% (P≤0,05), по сравнению с контрольной, и на 8,20% с 1 опытной. Линолевая кислота содержалась в наименьшем количестве в молоке аналогов 1 опытной группы и составила 0,25 г/кг, что на 36,00% меньше, чем в молоке коров 2 опытной.

Введение минерально-витаминного премикса на основе бентонита изменило витаминный состав молока. Так, содержание ретинола, витамина D, токоферола было больше в молоке животных 2 опытной группы на 2,82, 6,20 и на 9,30% (P≤0,05), по сравнению с контрольной группой соответственно.

Таким образом, включение в рационы коров минерально-витаминного премикса на основе бентонита повышает молочную продуктивность, а также улучшает физико-химические свойства молока.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Рациональное использование кормов и добавок в молочном скотоводстве: монография. – Курган, 2009. – 234 с.

2. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Субботина Н.А. Современные подходы к обеспечению полноценности энергетического питания высокопродуктивных коров // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2013. – № 10. – С. 172-176.

3. Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В., Костомахин Н.М. Совершенствование племенного молочного скота Зауралья // Главный зоотехник. – 2014. – № 8. – С. 28-36.

4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Генетический потенциал молочного скота Курганской области // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 2. – № 64. – С. 49-52.

5. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Биологические основы применения минерально-витаминного премикса на основе бентонита при раздое коров // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 3. – С . 54-56.

6. Курдоглян А.А., Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дмитриева Ж.А. Использование плющеной зерносмеси при раздое коров // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4. – С. 46-48.

7. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Раздой коров на рационах, обогащенных плющеной зерносмесью с бентонитом // Зоотехния. – 2009. – № 3. – С. 11-13.

8. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Рациональное использование зернофуража в молочном скотоводстве // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 3. – С. 61-66.

9. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43-51.

10. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У., Субботина Н.А. Биологические и продуктивные показатели стельных сухостойных коров при скармливании иммунобиологических добавок // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 44-47.

11. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Юдин В.А. Влияние минерально-витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физиологическое состояние коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 3. – С. 14-18.

12. Миколайчик И.Н., Морозова Л., Юдин В. Влияние минерально-витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физиологическое состояние коров // Главный зоотехник. – 2008. – № 9. – С. 22-26.

13. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

14. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Юдин В.А. Влияние концентратов, обогащенных премиксом на основе бентонита, на молочную продуктив-

ность коров в период раздоя // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 2. – С. 81-85.

15. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Юдин В.А. Влияние минерально-витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физиологическое состояние коров // Главный зоотехник. – 2009. – № 3. – С. 15-20.

УДК 636.5.033.053.087.7

ДЕЙСТВИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДОБАВКИ С ПРЕБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ НА ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОМБИКОРМОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Л.Н. Скворцова[1], А.А. Вопольская[1], М.М. Скворцов[2], А.С. Короткин[1]

[1]ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», г. Краснодар, Россия

[2]Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Краснодарского края», г. Краснодар, Россия

Аннотация. Выпаивание цыплятам-бройлерам в водном растворе функциональной добавки с пребиотическими свойствами оказывает положительное влияние на переваримость питательных веществ комбикормов и продуктивность цыплят-бройлеров. В результате живая масса цыплят опытной группы повысилась на 3,2 % при снижении затрат кормов на единицу продукции.

Ключевые слова: цыплята, функциональная добавка, переваримость, питательные вещества, продуктивность.

THE EFFECT OF A FUNCTIONAL ADDITIVE WITH PREBIOTIC PROPERTIES ON THE DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS OF MIXED FODDERS AND THE PRODUCTIVITY OF BROILER CHICKENS

L.N. Skvortsova[1], A.A. Volopolskaya[1], M.M. Skvortsov[2], A.S. Korotkin[1]

[1] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin», Krasnodar, Russia

[2]Filial of FBU «Roslesozashchita» – «FPC of the Krasnodar Territory», Krasnodar, Russia

Abstract. Soldering to broiler chickens in an aqueous solution of a functional

additive with prebiotic properties has a positive effect on the digestibility of nutrients of mixed fodders and the productivity of broiler chickens. As a result, the live weight of the test group chickens increased by 3,2% with a decrease in feed costs per unit of production.

Keywords: chickens, functional additive, digestibility, nutrients, productivity.

Одним из существенных направлений, позволяющих максимально реализовать генетический потенциал птицы, является совершенствование её полноценного кормления. В частности, применение высокоэффективных кормовых добавок, способствующих увеличению продуктивности и качества мяса птицы [8]. Недостаток в рационе необходимых питательных и биологически активных веществ нарушает естественные жизненные функции и вызывает разные заболевания.

В современных условиях птицеводства, использование биологически активных и функциональных добавок, новых комплексных препаратов, созданных на основе органических кислот, витаминов, пробиотиков, пребиотиков, энзимов, микроэлементов позволяет по максимуму сохранить питательные вещества в комбикормах и сырье, улучшить переваримость и усвояемость питательных веществ кормов, подавить развитие патогенной микрофлоры, обеззаразить сырье и питьевую воду от бактерий и обезопасить животных от болезней. Это значительно повышает иммунитет животных, их сохранность и продуктивность, положительно влияет на качественные показатели продукции [1-7].

Целью исследования являлось изучение влияния функциональной добавки с пребиотическими свойствами на переваримость питательных веществ комбикормов цыплятами-бройлерами.

Методом случайной выборки из суточных цыплят кросса Ross 308 было сформировано две группы. Опыт проводился в условиях вивария. Продолжительность опыта составляла 35 дней. Птица потребляла полнорационный комбикорм. Отличие в схеме опыта заключалось в том, что цыплятам контрольной группы выпаивали обычную воду, а опытной – в водном растворе функциональную добавку с пребиотическими свойствами в период 0-7 и 21-35 дней.

Перевариваемость и усвояемость питательных веществ в организме цыплят-бройлеров определяли путем постановки физиологических обменных (балансовых) опытов в возрасте 21-24 дней. Химический состав кормов и помета определяли общепринятыми методами зоотехнического анализа. В кормах и помете определяли первоначальную и гигроскопическую влагу; сырой жир; золу; сырой белок; сырую клетчатку. Баланс азота определяли по методике, опи-

санной О.И. Маслиевой.

После выполнения физиологического опыта и проведения анализов был рассчитан баланс отдельных питательных веществ в организме и их переваримость. Для этих расчетов было определено фактическое среднесуточное потребление кормов, питательных веществ и выделение их с пометом. Аналитические исследования были проведены в лаборатории кафедры физиологии и кормления с.-х. животных.

В результате исследований было установлено, что функциональная добавка оказало заметное положительное влияние на обмен веществ в организме цыплят-бройлеров, рост и потребление корма. Установлено, что переваримость питательных веществ в группах была на хорошем уровне. Так, коэффициент переваримости сырого белка в контрольной группе оставил 74,10 %, в опытной группе этот показатель был выше контроля на 2,2 %. Переваримость сырого жира в опытной группе была 68,96 %, в контрольной группе – 68,85 %.

Переваримость сырой клетчатки во всех группах была хорошей. Однако в опытной группе этот показатель был достоверно выше на 6,2 % ($P \leq 0{,}001$). При этом коэффициент использования минеральных веществ сырой золы в опытной группе был выше значения контрольной группы на 0,9 %.

Также был изучен суточный баланс использования азота птицей. При потреблении азота в опытной группе на 6,0% больше, выделение его с калом было 0,99 г в контрольной группе и 0,96 г – в опытной группе, при этом цыплята опытной группы с мочой выделили азота на 2,2% меньше контрольного показателя. В целом с пометом было выделено цыплятами контрольной группы 1,45 г, в опытной группе – на 2,8 % меньше. Эта разность оказала влияние на количество усвоенного азота и его баланс в организме птицы, который у цыплят обеих групп был положительный. Таким образом, процент использования азота к принятому составил в контрольной группе 62,3 %, в опытной группе – 65,3 %; процент использования азота к переваренному в контрольной группе был 84,0 %, в опытной группе – на 1,8 % выше.

Лучшее использование питательных веществ комбикормов, в т. ч. белка корма, под действием функциональной добавки оказало положительный эффект на приросты птицы и кормоконверсию. Так, живая масса цыплят контрольной группы составила 2,23 кг, в опытной группе была выше на 3,2 %. Потребление корма цыплятами в опытной группе снизилось на 3,0 % и затраты кормов на 1 кг прироста живой массы – на 6,2 %, соответственно.

Таким образом, использование функциональной добавки оказало поло-

жительное влияние на использование питательных веществ комбикормов. В результате живая массы птицы в опытной группе повысилась на 3,2 %, а затраты корма снизились по отношению к контрольному показателю – на 6,2 %.

Список литературы

1. Банников В. Органические кислоты для увеличения продуктивности птицы. Отраслевой портал о промышленном птицеводстве в России [Электронный ресурс]. – http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed

2. Вопольская Е.А., Скворцова Л.Н., Скворцов М.М., Кравченко В.В., Короткин А.С. Эффективность использования добавки с функциональными свойствами при выращивании мясных цыплят // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: сб. статей по материалам X Всероссийская конференция молодых ученых, посв. 120-летию И. С. Косенко (29-30 ноября 2016 г). – Краснодар, КубГАУ, 2017. – С. 157-158.

3. Джафаров А. Использование органических кислот в птицеводстве Отраслевой портал о промышленном птицеводстве в России [Электронный ресурс]. – http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed

4. Ли В. Использование органических кислот в животноводстве. Отраслевой портал о промышленном птицеводстве в России [Электронный ресурс]. – http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed

5. Скворцова Л.Н. Влияние инулина и таурина на продуктивность и обмен веществ у цыплят кросса «Хайсекс Браун» // Итоги научно-исследовательской работы за 2016 год: сб. ст. по материалам 72-й науч.-практ. конференции преподавателей. – Краснодар, КубГАУ, 2017. – С. 219-220.

6. Скворцова Л.Н. Использование биологического потенциала цыплят-бройлеров в повышении продуктивности при скармливании рационов с аскорбиновой кислотой // Птица и птицепродукты. – 2017. – № 6. – С. 48-51.

7. Скворцова Л.Н., Лемешева В.А. Влияние витамина С и пребиотика растительного происхождения на производственные показатели цыплят-бройлеров // Инновации в повышении продуктивности сельскохозяйственных животных: мат. международной науч.-прак. конференции, посв. 95-летию Кубанского ГАУ (19-21.10.2017). – Краснодар, 2017. – С.172-174.

8. Хамидуллин Т.Н. Продуктивность и качество мяса бройлеров при использовании препарата «Микопроф» // Аграрная наука. – 2009. – № 2. – С. 19-20.

УДК 636.4.084.1

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВО-МИНЕРАЛЬНОЙ СМЕСИ НА ОБМЕН ЭНЕРГИИ И АЗОТА В ОРГАНИЗМЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Н.А. Субботина
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Изучено влияние белково-минеральной смеси на обмен азота и энергии в организме молодняка свиней. Использование 10% полножирной сои, экструдированной в комплексе с 2% бентонита, в рационах поросят-сосунов способствует более эффективному использованию энергии и азота корма.

Ключевые слова: кормление поросят-сосунов, белково-минеральная смесь, обмен энергии и азота.

INFLUENCE OF THE PROTEIN-MINERAL MIXTURE ON EXCHANGE OF ENERGY AND NITROGEN IN THE ORGANISM OF YOUNG PIGS

N.A. Subbotina
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The effect of the protein-mineral mixture on the exchange of nitrogen and energy in the body of young pigs was studied. The use of 10% of full fat soybeans, extruded in combination with 2% bentonite, in the rations of piglets-suckers promotes more efficient use of energy and nitrogen feed.

Keywords: feeding of suckling pigs, protein-mineral mixture, energy and nitrogen exchange.

В настоящее время в условиях интенсивного ведения свиноводства особое значение приобретает использование растительного белка для кормления животных. Наиболее быстрый и эффективный способ пополнения белкового баланса – наращивание объемов производства сои. Благодаря разнообразному и богатому химическому составу она широко используется для продовольственных, кормовых и технических целей [1-4].

Однако в сое присутствуют антипитательные вещества, которые тормозят пищеварительные процессы в организме свиней, снижают эффективность ее использования в сыром, необработанном виде. По сравнению с большинством других бобовых культур, соя отличается более высокой концентрацией в семенах ингибиторов трипсина (5,4-9,9% от суммарного количества белков) и лектинов (1600-3200 мкг гемагглютининов/мг) и других антипитательных веществ. Основой подготовки сои к скармливанию животным является тепловая обработка, которая используется как один из главных методов разрушения антипитательных веществ, присутствующих в сырых соевых бобах. При этом белок денатурирует и в результате лучше усваивается. Одновременно с денатурацией белка в сое происходит инактивация – обезвреживание имеющихся в зерне некоторых антипитательных веществ (сапонин, соин, ферменты: уреаза, липоксидаза др.). [5-7]. Для более полной инактивации антипитательных веществ, на наш взгляд, при ее экструдировании можно использовать связывающие и сорбционные свойства бентонитовых глин [8-15].

Цель исследований – изучить влияние сои, экструдированной в комплексе с бентонитом на обмен энергии и азота в организме молодняка свиней.

Для выполнения поставленной цели был проведен научно-хозяйственный опыт на поросятах крупной белой породы по 8 голов в каждой. Подбор животных в группы осуществлялся по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и происхождения. Кормление поросят контрольной группы осуществлялось стандартным комбикормом, а три опытных рецепта комбикорма, с заменой кормов животного происхождения белково-минеральной добавкой соответственно в 1 опытной группе полножирной соей, экструдированной в комплексе с бентонитом в соотношении 2,5:1 (белково-минеральная смесь (БМС) – 1) из расчета 5% сои от общей питательности комбикорма и 2% бентонита от массы корма, во 2 опытной группе полножирная экструдированная соя в комплексе с бентонитом в соотношении 5:1 (БМС – 2) из расчета 10% сои от общей питательности комбикорма и 2% бентонита от массы корма и в 3 опытной группе полножирная экструдированная соя в комплексе с бентонитом в соотношении 7,5:1 (БМС – 3) из расчета 10% сои от общей питательности комбикорма и 2% бентонита от массы корма. Состав комбикормов представлен в таблице 1.

На фоне научно-хозяйственного опыта, провели физиологические исследования с целью изучения состояния энергетического и азотистого обмена методами, разработанными ВИЖ и ВНИИФБиП сельскохозяйственных животных (по 3 животных в каждой группе).

Таблица 1 – Состав комбикормов, %

Компоненты	Стандартный	Экспериментальный		
		1	2	3
Ячмень	24,3	23,8	25,3	23,3
Пшеница	45	45	45	45
Горох	10	9,5	7	6
Шрот подсолнечный	10	9	6	4,5
Дрожжи кормовые	3	2	2	2
Рыбная мука	3	1,5	-	-
Мясокосная мука	2	1	1	-
Соя тостированная	-	5	10	15
Бентонит	2	2	2	2
Соль поваренная	0,2	0,2	0,2	0,2
Дикальций фосфат	0,5	1	1,5	2

На основании физиологического опыта, химического состава кормов, кормовых остатков, кала, мочи было рассчитано распределение энергии рационов в организме поросят (таблица 2).

Таблица 2 – Распределение и использование энергии рациона у подсвинков, МДж ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Потреблено ВЭ	13,18±0,03	13,23±0,07	13,39±0,07*	13,38±0,10
Переварено энергии	10,60±0,06	10,72±0,05	10,91±0,02	10,64±0,05
% от ВЭ	80,46±0,42	81,03±0,62	81,46±0,55	79,55±0,45
Обменная энергия	10,14±0,06	10,26±0,05	10,46±0,02**	10,21±0,04
% от ВЭ	76,91±0,41	77,52±0,61	78,15±0,55	76,33±0,44
Затраты на поддержание	3,49±0,02	3,60±0,01	3,69±0,02	3,36±0,07
Продуктивная энергия	8,17±0,02	8,09±0,24	8,17±0,07	8,27±0,07
Чистая энергия	1,97±0,05	2,16±0,22	2,30±0,05*	1,94±0,04
Энергия теплопродукции	9,69±0,07	9,53±0,47	9,56±0,13	9,69±0,15
Приращение теплопродукции	6,20±0,05	5,93±0,46	5,87±0,12	6,33±0,11
Эффективность использования обменной энергии, %	19,42±0,41	21,09±2,19	21,95±0,54*	18,99±0,46

* – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$

Анализируя данные таблицы 2 видно, что наибольшее количество энергии переварили поросята 2 опытной группы – на 0,31 МДж, или – на 2,92% больше, в сравнении с контрольной и на 0,19 (1,77%) и 0,27 МДж (2,54%) – в сравнении с 1 и 3 опытными группами соответственно. Переваримая энергия (в % от валовой) была более высокая у животных 2 опытной группы – 81,46, что на 1% больше, чем в контроле. В 1 опытной группе этот показатель больше

контроля на 0,57, а в 3 опытной группе он меньше контроля – на 0,91%.

Уровень обменной энергии у поросят 2 опытной группы был больше по сравнению с контролем на 0,32 МДж, или – на 3,16% (P≤0,01). Обменная энергия в процентах от валовой у поросят 2 опытной группы, по сравнению с животными контрольной группы, была на 1,24% больше, и на 0,63 и 1,82%, чем у животных 1 и 3 опытных групп. В 3 опытной группе этот показатель был меньше, чем в контроле и 1 опытной группе на 0,58 и 1,19% соответственно.

Наименьшие затраты энергии на поддержание жизни были у животных 3 опытной группы – 3,36 МДж, что на 3,87; 7,14 и 9,82% меньше, чем у свиней контрольной 1 и 2 опытных групп. Более высокий показатель чистой энергии прироста был у поросят 2 опытной группы – на 0,33 МДж, или – на 16,75% (P≤0,05) больше, чем у аналогов контрольной и на 0,14 (6,48%) и 0,36 МДж (18,56%), в сравнении с 1 и 3 опытными группами.

Эффективность использования обменной энергии у свиней 1 и 2 опытной группы на 1,67 и 2,53% больше, чем у поросят контрольной группы. В 3 опытной группе этот показатель был меньше, чем в контроле на 0,43%.

Баланс и использование азот подопытными животными представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Баланс и использование азота подсвинками, г ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Принято с кормом	25,48±0,10	25,06±0,20	24,33±0,12	24,83±0,23
Выделено в кале	4,81±0,11	4,34±0,17	4,12±0,13	4,78±0,19
Переварено	20,67±0,17	20,72±0,05	20,21±0,08	20,05±0,30
Выделено в моче	8,04±0,23	7,43±0,28	6,49±0,15	7,66±0,21
Отложено в теле	12,63±0,31	13,28±0,32	13,71±0,21*	12,39±0,26
Использовано в %:				
от принятого	49,57±1,23	53,01±1,26	56,38±1,01*	49,89±1,08
от переваренного	61,10±1,23	64,11±1,43	67,86±0,85*	61,77±0,89

Анализируя данные таблицы видно, что баланс азота у поросят всех групп был положительный. Однако наибольшее количество азота было отложено в организме животных 2 опытной группы 13,71 г, что на 8,55% (P≤0,05) больше, по сравнению с аналогами из контрольной группы, соответственно – на 3,24 и 10,65, чем в 1 и 3 опытной группе.

Животные 2 опытной группы выделили с калом азота на 0,69 г, или на 16,75% меньше, чем аналоги контрольной группы и на 0,22 и 0,66 г, или на 5,34 и 16,02% соответственно меньше, в сравнении с 1 и 3 опытными группами.

Больше переварили азота корма поросята 1 опытной группы. Этот показатель на 0,05 г, или – на 0,24% меньше у животных контрольной группы. В теле азота отложили достоверно больше животные 2 опытной группы и превысили контроль, 1 и 3 опытные группы на 8,55%, 3,24 и 10,65% соответственно.

При анализе использования азота корма подопытными животными установлено, что поросята 2 опытной группы больше на 13,74 ($P \leq 0,05$) и 11,06% использовали потребленный и переваренный азот, в сравнении с аналогами контрольной группы. Молодняк свиней 1 опытной группы использовал потребленный азот на 6,94%, а переваренный – на 4,93% эффективнее, чем аналоги контрольной группы.

Таким образом, использование 10% полножирной сои, экструдированной в комплексе с 2% бентонита, в рационах поросят-сосунов способствует более эффективному использованию энергии и азота корма.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В. Новое в производстве экологически безопасной свинины // Главный зоотехник. – 2015. – № 2. – С. 21-28.

2. Миколайчик И.Н., Булатов А.П. Кормление молодняка свиней: теория и практика: монография. – Куртамыш, 2008. – 235 с.

3. Ильтяков А.В., Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Неупокоева А.С. Продуктивные показатели свиней породы ландрас канадской селекции в условиях Зауралья // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: мат. международной науч.-практ. конференции (27-28 октября). – Оренбург, 2016. – С. 51-53.

4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Экструдированная соя в комплексе с бентонитом в рационах молодняка свиней // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 125-129.

5. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Метод повышения эффективности использования кормов в свиноводстве // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. – № 2. – С. 44.

6. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Комплексная оценка использования экструдированной сои с бентонитом в рационах молодняка свиней // Аграрная Наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана,

Монголии, Беларуси и Болгарии: сборник научных докладов XX международной науч.-практ. конференции (4-6 октября). – Новосибирск: СФНЦ РАН, НГАУ, 2017. – Ч. I. – С. 244-247.

7. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Физиолого-биохимическое обоснование способа повышения естественной резистентности у молодняка свиней // Теория и практика современной аграрной науки: сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. – Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2018. – С. 318-321.

8. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

9. Миколайчик И. Влияние бентонита на продуктивность молодняка свиней // Свиноводство. – 2004. – № 6. – С. 14-16.

10. Булатов А.П., Миколайчик И.Н. Влияние природных сорбентов на качество продукции и естественную резистентность молодняка свиней // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2006. – №1. – С. 43-46.

11. Миколайчик И.Н. Природные сорбенты в рационах молодняка свиней // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. – Т. 2. – № 2-1. – С. 124-125.

12. Миколайчик И.Н., Морозова Л., Юдин В. Влияние минерально-витаминного премикса на основе бентонита на продуктивность и физиологическое состояние коров // Главный зоотехник. – 2009. – № 3. – С. 15-20.

13. Mikolaichik I.N., Morozova L.A. Biological basis of using bentonite-based mineral-vitamin premix when increasing the milk yield of cows // Russian Agricultural Sciences. – 2009. – Т. 35. – № 3. – С. 199.

14. Булатов А.П., Миколайчик И.Н. Влияние бентонита на естественную резистентность молодняка свиней // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 4. – С. 29-31.

15. Миколайчик И.Н. Совершенствование системы кормления молодняка свиней на основе кормовых ресурсов местного производства: дис… доктора с.-х. наук. – Курган, 2006. – С. 27-32.

УДК 616.085:636.2.084

КОРРЕКЦИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Н.А. Субботина, М.Н. Ткаченко, Л.А. Бугера
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Изучена эффективность использования энергетической кормовой добавки «Мегалак» в рационах высокопродуктивных коров. Обогащение рациона коров кормовой добавкой «Мегалак» в количестве 300 г на голову в сутки оказало положительное влияние на их молочную продуктивность, при этом снизилась себестоимость молока и повысилась рентабельность его производства.

Ключевые слова: коровы, энергетическое питание, молочная продуктивность, себестоимость молока, рентабельность.

CORRECTION OF ENERGY SUPPLY HIGH-PRODUCTIVE COWS

N.A. Subbotina, M.N. Tkachenko, L.A. Bougera
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The efficiency of the use of Megalak energy feed additive in rations of highly productive cows was studied. Enriching the diet of cows with a feed additive «Megalak» in the amount of 300 grams per head per day had a positive effect on their milk productivity, while the cost of milk decreased and the profitability of its production increased.

Keywords: cows, energy nutrition, milk production, milk cost, profitability.

Высокая молочная продуктивность и интенсивный обмен веществ у высокопродуктивных коров требуют нормирования их кормления с учетом физиологического состояния, периодов и даже месяцев лактации, а для выдающихся племенных животных – индивидуального нормированного кормления [1-5]. В первые 100 дней лактации в организме коров интенсивно протекают физиолого-биохимические процессы обмена веществ, связанные с трансформацией значительного количества энергии и питательных компонентов корма в

молоко [1-6]. Поэтому с целью повышения энергетической питательности рациона в период раздоя в основном применяют концентратный тип кормления.

Как известно, концентрированные корма негативно влияют на процессы ферментации в рубце, существенно снижая эффективность использования питательных веществ. Микрофлоре рубца требуется несколько дней, чтобы адаптироваться к новому интенсивному типу кормления, еще больше времени необходимо организму, чтобы приспособиться к изменению пропорции летучих жирных кислот в рубце. Целлюлозолитические бактерии и грибы в рубце также чувствительны к подкислению среды. Образуются Furobacterium necrophorum, которые начинают разрушать печень, что в дальнейшем приводит к выбраковке животных [7-15].

Данную проблему в современных условиях можно значительно ослабить, применяя энергетические кормовые добавки. Цель работы заключалась в изучении и экспериментальном обосновании возможности повышения молочной продуктивности и качества молока коров в период раздоя при использовании в рационах кормовой добавки «Мегалак».

Исследования проводились в ЗАО «Глинки» Курганской области. Объектом исследований являлись коровы черно-пестрой породы. Для проведения исследований формировали группы коров по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, даты последнего отела, удоя, содержания жира и белка в молоке.

Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата во всех группах были одинаковые. Рационы кормления коров нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных РАСХН. В главный период опыта коровы контрольной и опытных групп получали рацион, состоящий из 48 кг кормовой смеси, 2 – сена клеверного, 4,0 – свежей пивной дробины, 1,5 – жмыха подсолнечного, 1,5 – патоки кормовой и 1,0 кг БВМК-60-10. В состав концентрированных кормов вводили 100 г мела и 100 г поваренной соли. В течение опыта дополнительно к основному рациону коровам I опытной группы скармливали кормовую добавку «Мегалак» в количестве 300 г на голову в сутки, аналогам II опытной – 400 г.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что коровы, в рацион которых вводили кормовую добавку «Мегалак», более эффективно использовали питательные вещества на синтез молока (рисунок).

Анализ молочной продуктивности подопытных животных позволил установить, что удой молока натуральной жирности у коров II опытной группы

превосходил контроль на 331,8 кг, или на 11,97% (P≤0,05). В пересчете на 4%-ное молоко, так же больше удой у животных II опытной группы. Они превосходили своих сверстниц из контрольной и I опытной групп на 367.4 кг (13,31%) (P≤0,05) и на 15,9 кг (0,50%) соответственно.

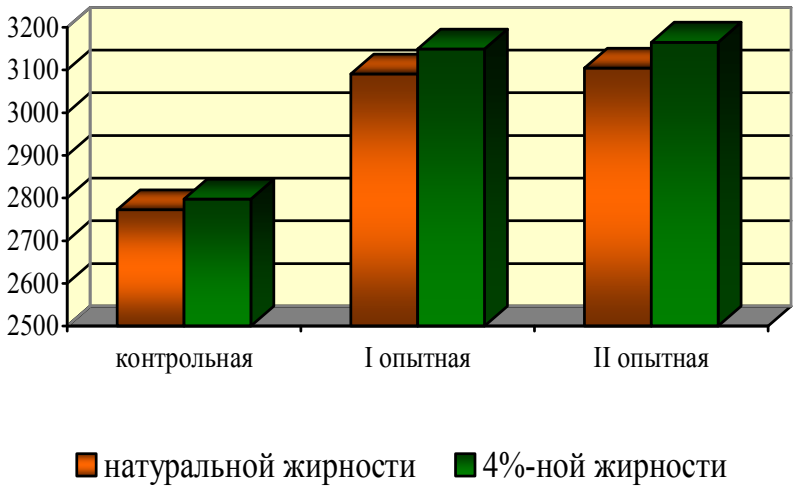


Рисунок – Удой молока за 100 дней лактации, кг

Более высокая жирность молока отмечена во II опытной группе и составила 4,13%, что на 0,01% больше, чем в I опытной группе и на 0,06%, чем в контроле. При пересчете содержания молочного жира в килограммы, также установлено преимущество коров II опытной группы.

Содержание белка было практически на одном уровне и составило 3,10-3,13%. При пересчете в молочный белок от коров II опытной группы получено на 10,92 кг, или 12,07% белка больше, чем от животных контрольной группы.

Воспроизводительная способность коров в опыте представлена в таблице.

Таблица – Воспроизводительная способность коров, ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
Сервис-период, дней	135±4,95	127±5,62	124±4,20
Сухостойный период, дней	66±2,50	60±1,90	63±2,62
Межотельный период, дней	417±7,55	406±2,62	404±3,77
Индекс осеменения	3,0±0,16	2,9±0,11	2,7±0,09
КВС	0,88±0,02	0,90±0,01	0,90±0,01

При оценке коров по молочной продуктивности необходимо знать продолжительность сервис-периода. Его увеличение способствует длительному сохранению лактационного процесса на достаточно высоком уровне, но это экономически нецелесообразно. Из данных таблицы видно, что у коров II опытной группы снизился сервис-период на 11 дней по сравнению со сверстницами кон-

трольной группы и на 3 дня в сравнении с аналогами I опытной группы. Межотельный период короче у коров II опытной группы на 13 и 2 дня в сравнении с аналогичным показателем контрольной и I опытной групп. Сухостойный период у подопытных животных был приблизительно одинаков и соответствовал норме.

Более полную картину оценки животных по воспроизводительной способности дает коэффициент воспроизводительности и индекс осеменения. Так как коэффициент воспроизводительной способности зависит от количества дней межотельного периода, то уровень плодовитости меньше у коров контрольной группы на 11 и 13 дней в сравнении с аналогичным показателем животных I и II опытных групп соответственно. Индекс осеменения больше у коров контрольной группы и равен 3,0, что свидетельствует о меньшей оплодотворяющей способности.

Анализ экономических показателей позволил установить, что несмотря на увеличение общих затрат в опытных группах, связанных с использованием кормовой добавки «Мегалак», снижается себестоимость производства молока, за счет повышения продуктивности животных. Так, у коров I опытной группы себестоимость 100 кг молока составила 1270 руб., что меньше, чем в контрольной группе на 67 руб., или на 5,27%. При продаже молока от коров I опытной группы была получена прибыль в размере 13558 руб./гол, что на 31,35 и 3,71% больше, чем от животных контрольной и II опытной групп соответственно.

Следует отметить, что введение в рационы коров в период раздоя кормовой добавки «Мегалак» способствует более эффективному использованию питательных веществ рациона. При этом рентабельность производства молока, полученного от животных I опытной группы, была выше, чем от сверстниц контрольной группы на 6,69% и аналогов II опытной группы – на 1,85%.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Генетический потенциал молочного скота Курганской области // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 2. – № 64. – С. 49-52.

2. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У., Субботина Н.А. Биологические и продуктивные показатели стельных сухостойных коров при скармливании иммунобиологических добавок // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 44-47.

3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Рациональное использование кормов и добавок в молочном скотоводстве: монография. – Курган, 2009. – 234 с.

4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптими-

зации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43-51.

5. Морозова Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 28-29.

6. Mikolaichik I.N., Morozova L.A. Biological basis of using bentonite-based mineral-vitamin premix when increasing the milk yield of cows // Russian Agricultural Sciences. – 2009. – Т. 35. – № 3. – С. 199.

7. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Эффективность использования «Защищенного» жира в рационах высокопродуктивных коров // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1-2. – С. 31-33.

8. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

9. Морозова Л. «Защищенный» жир «Энерфло» в рационах высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 2. – С. 14-17.

10. Морозова Л., Миколайчик И., Субботина Н. Эффективность использования энергетической кормовой добавки «Мегалак» в рационах высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 6. – С. 8-10.

11. Морозова Л.А. Использование пропиленгликоля в кормлении стельных сухостойных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 5. – С. 28-30.

12. Хвостова Л., Морозова Л. Молочная продуктивность и качество молока коров при использовании энергетической добавки // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 2. – С. 27-28.

13. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Пропиленгликоль как источник энергии для высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 5. – С. 29-32.

14. Морозова Л.А., Субботина Н.А., Миколайчик И.Н. Использование кормовой добавки Мегалак в рационах высокопродуктивных коров // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 5-6.

15. Субботина Н.А., Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Раздой коров на рационах, обогащенных кормовой добавкой «Мегалак» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – № 8. – С. 39-46.

УДК 636.5

ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ФОРМ ЙОДА НА КОНВЕРСИЮ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ КОРМА

С.Ф. Суханова
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Исследованиями установлено, что введение в состав комбикорма для гусят органического йода в препарате «Йодказеин» способствовало увеличению трансформации протеина корма в пищевой белок и обменную энергию корма в энергию съедобных частей тушек гусят.

Ключевые слова: гусята-бройлеры, конверсия протеина, конверсия обменной энергии, калий йодистый, Йодказеин.

INFLUENCE OF ORGANIC AND INORGANIC FORMS OF IODINE ON CONVERSION OF NUTRIENTS OF THE FORAGE

S.F. Sukhanova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. By researches it is established that introduction to composition of compound feed for gooses of organic iodine in the medicine "Yodkazein" promoted increase in transformation of a protein of a forage in food protein and exchange energy of a forage in energy of edible parts of carcasses of gooses.

Keywords: gooses broilers, conversion of a protein, conversion of exchange energy, potassium iodide, Yodkazein.

Эффективное производство продукции гусеводства возможно при использовании различных кормов и кормовых добавок в составе комбикормов для гусей. Исследованиями, проведенными по исследованию влияния различных кормовых средств на продуктивные и биологические показатели гусей, установлено их положительное действие [1-15]. Необходимо дальнейшее изучение влияния различных биологически активных веществ, в том числе йодсодержащих препаратов в составе комбикормов для гусей на мясную продуктив-

ность и эффективность использования питательных веществ корма.

Научно-хозяйственный и физиологический опыты проводились на учебно-научной базе Курганской ГСХА имени Т.С.Мальцева на гусятах итальянской белой породы, которых в суточном возрасте распределили в три группы по принципу аналогов. В каждую группу было отобрано по 35 голов суточных гусят. Выращивание птицы длилось 56 суток. Гусята-бройлеры контрольной группы получали полнорационный комбикорм, 1 опытная – комбикорм с включением в его состав неорганического йода – калия йодистого, а 2 опытная – органического – «Йодказеин». Дозировка йода была одинаковой – 0,7 г/т, но в связи с разным уровнем йода в добавках, на 1 т комбикорма 1 опытной группы добавлено 929,6 мг калия йодистого, 2 опытной – 10 г «Йодказеина».

Для оценки эффективности трансформации протеина и обменной энергии корма в продукцию организмом гусят-бройлеров были рассчитаны коэффициенты конверсии протеина и энергии. Данные показатели определяют на основе анатомического исследования тела птицы и химического анализа продуктов и кормов. В таблице 1 приведены коэффициенты конверсии протеина корма в пищевой белок у гусят-бройлеров.

Таблица 1 – Коэффициенты конверсии протеина корма в пищевой белок ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Выход съедобных частей на 100 г живой массы, г	52,38±0,51	53,12±0,23	54,65±0,51*
Выход белка на 1000 г живой массы, г	99,40±1,69	104,22±2,00	108,52±1,76*
Расход сырого протеина на 1 кг прироста за весь период выращивания, г	1120,46±38,47	1062,68±13,81	1013,19±24,94
Коэффициент конверсии протеина корма в пищевой белок	8,90±0,45	9,82±0,31	10,73±0,35*

* – $P<0,05$

Выход съедобных частей на 100 г живой массы и белка на 1000 г живой массы был большим у гусят опытных групп. Так, по выходу съедобных частей в тушке, гусята контрольной группы уступали опытным на 1,41 и 4,33 % ($P\leq0,05$), а по выходу белка на 1 кг живой массы на 4,85 и 9,18 % ($P\leq0,05$). Однако расход сырого протеина на 1 кг прироста за весь период выращивания в контроле был больше, чем в 1 опытной – на 5,44 %, во 2 опытной – на 10,59 %. При этом разница в коэффициенте конверсии протеина корма в пищевой белок в 1 опытной группе больше по сравнению с контрольной – на 0,92, а во 2 опыт-

ной по сравнению с контрольной – на 1,83 (P≤0,05).

В таблице 2 приводятся коэффициенты конверсии обменной энергии корма в энергию съедобных частей гусят-бройлеров.

Таблица 2 – Коэффициенты конверсии обменной энергии корма ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Выход жира на 1 кг живой массы, г	30,23±0,64	30,30±1,59	30,59±0,93
Выход энергии на 1 кг живой массы, ккал	853,71±12,05	881,91±19,58	909,13±14,20*
Расход обменной энергии на 1 кг живой массы, ккал	23966,61±717,87	22736,68±379,20	21824,90±453,32
Коэффициент конверсии обменной энергии корма	3,57±0,15	3,88±0,15	4,17±0,08*

По выходу жира на 1 кг живой массы гусята опытных групп превосходили контрольных, но статистически достоверной разницы между группами отмечено не было. По выходу энергии на 1 кг живой массы гусята контрольной группы уступали аналогам из 1 опытной на 3,30 %, а из 2 опытной на 6,49 % (P≤0,05). Гусята контрольной группы больше расходовали обменной энергии корма на 1 кг живой массы по сравнению со сверстниками из опытных – на 5,41 и 9,81 % соответственно. Разница коэффициента конверсии обменной энергии корма у гусят контрольной группы меньше по сравнению с 1 опытной на 0,31, а со 2 опытной на 0,60 (P≤0,05).

Таким образом, введение в состав комбикорма для гусят органического йода в препарате «Йодказеин» способствовало увеличению трансформации протеина корма в пищевой белок и обменную энергию корма в энергию съедобных частей тушек гусят.

Список литературы

1. Суханова С., Махалов А. Влияние добавки Стимул на продуктивность гусынь и качество инкубационных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 8. – С. 24-25.

2. Суханова С., Торопова Н. Использование голозерного ячменя при кормлении гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2010. – № 6. – С. 23-24.

3. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Неспецефические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки «Ветосел Е форте» // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2016. – № 4 (43). – С. 122-126.

4. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят //Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.

5. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.

6. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Менщиков А.В., Есмагамбетов Е.Н. Влияние препарата Натуфос 10000 на качество гусиных яиц // Птицеводство. – 2008. – № 1. – С. 24-25.

7. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.

8. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.

9. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (19 мая 2017 г). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 56-59.

10. Суханова С.Ф., Менщиков А.В., Махалов А.Г. Мясная продуктивность гусей итальянской породы // Птицеводство. – 2006. – № 7. – С. 22-23.

11. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Влияние селенсодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1 (13). – С. 143-145.

12. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Продуктивность гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – № 1. – С. 31-35.

13. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку «Стимул» // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 3 (95). – С. 43-45.

14. Суханова С.Ф. Комбикорма с бентонитом для гусят-бройлеров // Животноводство России. – 2004. – № 10. – С. 23-24.

15. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов //Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: мат. международной науч.-практ. интернет-конференции. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 290-292.

УДК 636.5

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У МОЛОДНЯКА ГУСЕЙ ПОТРЕБЛЯВШИХ КОМБИКОРМА, ОБОГАЩЕННЫЕ РАЗЛИЧНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЙОДА

С.Ф. Суханова

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Приводятся результаты исследований по изучению переваримости питательных веществ у молодняка гусей потреблявших комбикорма содержащие йод в органической и неорганической форме. Установлено, что гусята, потреблявшие йодсодержащие препараты в составе комбикормов, полнее переваривали питательные вещества рациона.

Ключевые слова: гусята-бройлеры, переваримость питательных веществ, препараты йода, калий йодистый, Йодказеин.

DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS AT YOUNG GROWTH OF THE GEESE CONSUMING THE COMPOUND FEEDS ENRICHED WITH VARIOUS SOURCES OF IODINE

S.F. Sukhanova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Results of researches on studying of digestibility of nutrients at young growth of the geese consuming the compound feeds containing iodine in an organic and inorganic form are given. It is established that the gooses consuming iodinated medicines as a part of compound feeds digested diet nutrients more stoutly.

Keywords: gooses broilers, digestibility of nutrients, iodine medicines, potassium iodide, Yodkazein.

Высокая продуктивность птицы, эффективное использование питательных веществ кормов, устойчивость организма к заболеваниям при интенсивном содержании птицы в промышленных условиях невозможны без использования в кормлении различных добавок, обеспечивающих необходимый уровень пол-

ноценного питания птицы [1-15].

У птицы при гипофункции щитовидной железы на фоне йодной недостаточности происходят глубокие нарушения в белковом, липидном, углеводном и минеральном обменах, в результате таких нарушений изменяется переваримость питательных веществ и усвояемость минеральных веществ рациона, а также химический состав мяса – ухудшается его питательная ценность. В связи с этим проблема йодного питания птицы актуальна, имеет научно-практическое значение.

Научно-хозяйственный и физиологический опыты проводились на учебно-научной базе Курганской ГСХА имени Т.С.Мальцева на гусятах итальянской белой породы, которых в суточном возрасте распределили в три группы по принципу аналогов. В каждую группу было отобрано по 35 голов суточных гусят. Выращивание птицы длилось 56 суток. Гусята-бройлеры контрольной группы получали полнорационный комбикорм, 1 опытная – комбикорм с включением в его состав неорганического йода – калия йодистого, а 2 опытная – органического – «Йодказеин». Дозировка вводимого йода была одинаковой – 0,7 г/т, но в связи с разным уровнем йода в добавках, на 1 т комбикорма 1 опытной группы добавлено 929,6 мг калия йодистого, 2 опытной – 10 г «Йодказеина».

Таблица 1 – Количество потребленных питательных веществ гусятами (г, на голову в сутки, $\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	287,02±0,38	286,05±1,98	287,84±0,80
Органическое вещество	267,54±0,53	266,68±1,80	268,34±0,69
Сырой протеин	66,84±0,33	66,92±0,40	66,89±0,18
Сырая клетчатка	20,25±0,08	20,31±0,08	20,39±0,09
Сырой жир	14,22±0,05	14,10±0,18	14,19±0,06
БЭВ	166,23±0,97	165,34±1,18	166,87±0,44

Таблица 2 – Коэффициенты переваримости питательных веществ, % ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	66,42±0,27	67,00±0,31	67,24±0,42
Органическое вещество	70,48±0,27	70,77±0,31	70,79±0,43
Сырой протеин	84,63±0,10	85,29±0,23	86,28±0,28**
Сырая клетчатка	58,04±0,96	59,81±0,22	61,24±0,32*
Сырой жир	65,80±0,62	68,87±0,86*	70,96±0,18**
БЭВ	91,74±0,21	91,37±0,49	90,42±0,39*

* – $P \leq 0,05$, ** – $P \leq 0,01$

Переваримость кормов была изучена в ходе физиологического опыта, который провели на девяти гусятах (по три гусенка из каждой группы) в конце

выращивания. Гусята всех групп потребили практически равное количество питательных веществ, однако их переваримость была различной. Коэффициенты переваримости питательных веществ комбикормов гусятами подопытных групп представлены в таблице 2. Коэффициент переваримости сухого вещества у гусят контрольной группы – на 0,58 и 0,82% меньше, чем в опытных. Органическое вещество комбикорма гусята опытных групп переваривали лучше по сравнению с контрольной на 0,29 и 0,31 % соответственно.

Коэффициент переваримости сырого протеина у гусят контрольной группы меньше – на 0,66 %, чем в 1 опытной и на 1,65 % ($P \leq 0,01$) по сравнению со 2 опытной. Переваримость сырой клетчатки у гусят 2 опытной группы, потреблявших «Йодказеин», по сравнению с контрольной, больше – на 3,20 % ($P \leq 0,05$), с 1 опытной – на 1,43 %. Гусята контрольной группы меньше переваривали сырой жир по сравнению со сверстниками из опытных – на 3,07 ($P \leq 0,05$) и 5,16 % ($P \leq 0,01$). Переваримость БЭВ у гусят контрольной группы была больше, чем в 1 опытной на 0,37 %, а в сравнении со 2 опытной на 1,32 % ($P \leq 0,05$).

Таким образом, гусята, потреблявшие йодсодержащие препараты в составе комбикормов, по сравнению с контрольной группой полнее переваривали питательные вещества рациона.

Список литературы

1. Суханова С., Махалов А. Влияние добавки Стимул на продуктивность гусынь и качество инкубационных яиц // Птицеводство. – 2011. – № 8. – С. 24-25.

2. Суханова С., Торопова Н. Использование голозерного ячменя при кормлении гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2010. – № 6. – С. 23-24.

3. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Неспецефические защитные реакции гусей родительского стада при использовании кормовой добавки «Ветосел Е форте» // Вестник Курганского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2016. – № 4 (43). – С. 122-126.

4. Махалов А., Фисинин В., Суханова С. Энергетический обмен питательных веществ в организме гусят // Птицеводство. – 2008. – № 3. – С. 49-50.

5. Суханова С.Ф., Мальцева А.В. Ферментный препарат в кормосмесях для гусят-бройлеров // Комбикорма. – 2005. – № 2. – С. 64.

6. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Менщиков А.В., Есмагамбетов Е.Н. Влияние препарата Натуфос 10000 на качество гусиных яиц // Птицеводство. – 2008. – № 1. – С. 24-25.

7. Суханова С.Ф., Кармацких Ю.А. Бентонит в рационах гусят-бройлеров // Птицеводство. – 2003. – № 8. – С. 16-17.

8. Суханова С.Ф., Махалов А.Г., Есмагамбетов Е.Н. Использование экзогенных ферментных препаратов в гусеводстве // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 4 (46). – С. 40-41.

9. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Моделирование влияния внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (19 мая). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 56-59.

10. Суханова С.Ф., Менщиков А.В., Махалов А.Г. Мясная продуктивность гусей итальянской породы // Птицеводство. – 2006. – № 7. – С. 22-23.

11. Суханова С.Ф., Невзорова О.А. Влияние селенсодержащих препаратов на переваримость и использование питательных веществ кормосмесей организмом гусей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1 (13). – С. 143-145.

12. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Баскаев В.К. Продуктивность гусынь родительского стада при использовании кормовой добавки Лив 52 // Вестник Курганской ГСХА. – 2014. – № 1. – С. 31-35.

13. Махалов А.Г., Суханова С.Ф., Шевелева О.М., Александрова С.С. Качество инкубационных яиц и продуктивность гусынь, потреблявших кормовую добавку «Стимул» // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 3 (95). – С. 43-45.

14. Суханова С.Ф. Комбикорма с бентонитом для гусят-бройлеров // Животноводство России. – 2004. – № 10. – С. 23-24.

15. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Мясная продуктивность молодняка гусей, потреблявшего Лактобифадол в составе комбикормов //Актуальные вопросы ветеринарной и зоотехнической науки и практики: мат. международной науч.-практ. интернет-конференции. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. – С. 290-292.

УДК 636.084.1:636.086.21

ОБМЕН ЭНЕРГИИ У БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ КОРМЛЕНИИ РАЗЛИЧНЫМИ БОБОВЫМИ КУЛЬТУРАМИ

М.Г. Титов, Е.А. Ажмулдинов, И.А. Бабичева, В.П. Коваленко
ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий» Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация. Включение откармливаемым бычкам в состав рационов се-

нажа и сена из козлятника восточного оказало положительное влияние на использование энергии рационов. Молодняк I и II групп больше затрачивал обменной энергии на продуктивные цели на 4,76-6,62 МДж (9,8 – 13,9%), чем особи III и IV, при большей разнице в пользу животных I группы. По энергии прироста живой массы бычки I и II групп преобладали соответственно на 2,62; 3,32 и 1,92; 2,62 МДж, или на 14,8; 19,5 и 10,8; 15,4%.

Ключевые слова: бычки, откорм, козлятник восточный, люцерна, кормление, обмен энергии.

EXCHANGE OF ENERGY AMONG THE SIMMENTAL BULLS DURING FEEDING WITH VARIOUS LEGUMES

M.G. Titov, E.A. Azhmuldinov, I.A. Babicheva, V.P. Kovalenko
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnologies» of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Abstract. The inclusion of fattened gobies in the composition of rations of hay and hay from goat's on the east had a positive effect on the use of energy rations. Young groups of groups I and II spent more energy for productive purposes at 4,76-6,62 MJ (9,8-13,9%) than individuals III and IV, with a greater difference in favor of animals in group I. By the energy of growth of live weight, the bulls of groups I and II predominated, respectively, at 2,62; 3,32 and 1,92; 2,62 MJ, or 14,8; 19,5 and 10,8; 15,4%.

Keywords: bull-calves, fattening, eastern goat, alfalfa, feeding, energy exchange.

Известно, что в организме молодняка происходит непрерывное расходование энергии, затрачиваемой на различные стороны жизнедеятельности, поэтому он постоянно нуждается в её поступлении с кормами взамен израсходованной. Эффективность использования энергии корма животными зависит от двух основных факторов: природой химических соединений, в которой она содержится, и как она усваивается в организме [1-15].

Для решения поставленных задач были проведены научно-хозяйственный и балансовый опыты на бычках симментальской породы в ООО «Нур» Стерлибашевского района Республики Башкортостан. Для проведения исследования по принципу аналогов, с учетом породы, пола, возраста и живой массы были сформированы 4 группы бычков в возрасте 10 мес., живой массой 260 кг. Ис-

следование проводилось в течение 8 месяцев.

Основной рацион состоял из: сена, сенажа, силоса кукурузного, зерносмеси и патоки. В зависимости от изучаемого вида корма к основному рациону включали 40% сенажа и сена бобовых культур от общей питательности. Результаты балансового опыта показали, что использование в рационе молодняка крупного рогатого скота кормов из козлятника, существенно повлияло на потребление животными энергии и характер её использования (таблица).

Таблица – Потребление и использование энергии рационов подопытными животными, МДж

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Энергия: валовая	169,55	167,00	160,00	158,90
переваримая	111,62	100,77	92,72	92,17
обменная	91,98	90,42	85,37	84,03
Обменность валовой энергии, %	54,25	54,14	53,36	52,88
Обменная энергия (ОЭ):				
на поддержание жизни	42,54	41,85	41,56	41,21
сверхподдержания	49,44	48,57	43,81	42,82
Энергия прироста	20,39	19,69	17,77	17,07
Концентрация обменной энергии, МДж СВ	10,7	10,1	10,0	9,8
Коэффициент продуктивного использования энергии, %:				
валовой (КПИВЭ)	11,74	11,16	10,28	10,07
обменной (КПИОЭ)	37,45	36,76	36,41	35,70

Наибольшее поступление валовой энергии в организм отмечалось у животных I и II групп, которые превосходили по данному показателю сверстников остальных групп соответственно на 6,35 и 4,75%. При этом они лучше её переваривали и усваивали, в результате чего обменность валовой энергии у бычков, получавших сенаж из козлятника восточного, была соответственно на 1,13 и 1,02% выше, чем у животных III и IV групп.

Как известно, обменная энергия расходуется на поддержание жизненных процессов и на синтез продукции. В нашем опыте затраты обменной энергии на поддержание жизнедеятельности разнились незначительно и составляли соответственно по группам 42,54; 41,85; 41,56 и 41,21 МДж, что составляет 46,25; 46,28; 48,68 и 49,00% от общей обменной энергии.

Что же касается обменной энергии сверхподдержания, то по этому показателю заметное преимущество имели бычки, получавшие так же сенаж из бо-

бовых трав. Так, на продуктивные цели животные I группы расходовали 59,19% всей обменной энергии, II – 59,25% III – 57,18 и IV группы – 56,91%, что в абсолютной величине составляло соответственно 54,44; 53,57; 48,81 и 47,82 МДж.

Следовательно, молодняк I и II групп больше затрачивал обменной энергии на продуктивные цели на 4,76-6,62 МДж (9,8-13,9%), чем особи III и IV, при большей разнице в пользу животных I группы. Это способствовало более интенсивному росту бычков. Так, по энергии прироста живой массы бычки I и II опытных групп преобладали соответственно на 2,62; 3,32 и 1,92; 2,62 МДж, или на 14,8; 19,5 и 10,8; 15,4%.

Включение в рацион животных сенажа из бобовых культур по сравнению с сеном, позволила повысить коэффициент использования валовой энергии на 0,88-1,67%, обменной – на 1,10-1,81%. Причем, более высокие показатели отмечались при скармливании бычкам сенажа из козлятника восточного.

Таким образом, включение в рационы молодняка крупного рогатого скота сенажа из козлятника и люцерны по сравнению с сеном из данных культур способствует большему потреблению валовой энергии, лучшей её обменности в организме, а также повышению продуктивного использования.

Список литературы

1. Левахин В.И., Поберухин М.М., Харламов А.В., Ажмулдинов Е.А., Титов М.Г., Исхаков Р.Г. Основы технологии мясного скотоводства (методические рекомендации) // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – № 1 (89). – С. 121-129.

2. Ажмулдинов Е.А., Левахин В.И., Бельков Г.И., Зикбулатов З.Г., Титов М.Г. Повышение эффективности использования отходов сахароварения при промышленной технологии производства говядины: монография. – Уфа, 2009. – 284 с.

3. Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В., Костомахин Н.М. Совершенствование племенного молочного скота Зауралья // Главный зоотехник. – 2014. – № 8. – С. 28-36.

4. Титов М.Г. Обмен кальция и фосфора у бычков симментальской и абердин-ангусской пород при различной технологии содержания // Вестник мясного скотоводства. – 2007. – Т. 1. – № 60. – С. 283-286.

5. Ажмулдинов Е.А., Титов М.Г., Ласыгина Ю.А., Ивонин А.Н. Использование азотистой части рационов бычками симментальской породы при скармливании кормов из различных бобовых культур // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 102-104.

6. Ажмулдинов, Е., Титов М., Рябов Н., Швиндт В. Повышение продуктивности молодняка на откормочных площадках // Молочное и мясное ско-

товодство. – 2005. – № 6. – С. 12.

7. Морозова Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 28-29.

8. Ажмулдинов Е.А., Ласыгина Ю.А., Титов М.Г. Продуктивные качества и особенности поведения бычков различных генотипов в условиях промышленной технологии // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2014. – № 3. – С. 37-40.

9. Заверюха А.Х. Левахин В.И., Ажмулдинов Е.А., Титов М.Г. Рост и развитие бычков различных генотипов в условиях промышленного комплекса // Вестник мясного скотоводства. – 2007. – Т. 1. – № 60. – С. 97-101.

10. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

11. Титов М.Г. Потребление и характер использования энергии рационов бычками симментальской и абердин-ангусской пород // Вестник мясного скотоводства. – 2006. – Т. 1. – № 59. – С. 314-318.

12. Абдуллина С.Н., Титов М.Г. Переваримость питательных веществ корма цыплятами-бройлерами при комплексном использовании препаратов йода, селена и лактомиловарина // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 2(98). – С. 156-160.

13. Морозова Л.А., Субботина Н.А., Миколайчик И.Н. Использование кормовой добавки Мегалак в рационах высокопродуктивных коров // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 5-6.

14. Левахин В.И., Ажмулдинов Е.А., Титов М.Г., Ласыгина Ю.А. Продуктивные качества бычков различных пород в условиях промышленного комплекса // Инновационные разработки по импортозамещению в агропродовольственном секторе: материалы международной науч.-практ. конференции, посвящённой 85-летию Всероссийского НИИ мясного скотоводства. – Оренбург, 2015. – С. 121-124.

15. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

УДК 636.087.7: 636.598

ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ У ГУСЫНЬ МАТОЧНОГО СТАДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА «КАРЦЕСЕЛ»

М.В. Товкало, Н.А. Лушников, Н.А. Позднякова
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Проведены научно-хозяйственные опыты на гусынях родительского стада. Выявлено положительное влияние применения препарата «Карцесел» в составе полнорационного комбикорма для птицы. При его использовании улучшились переваримость питательных веществ, баланс азота, кальция и фосфора.

Ключевые слова: птицеводство, кормление, селен, препарат «Карцесел», гусыни родительского стада, переваримость, баланс.

NUTRIENT DIGESTIBILITY AND INDICES OF NATURAL RESISTANCE IN GEESE BREEDING FLOCKS IN THE USE OF SELENIUM DRUG «CARASEL»

M.V. Tovkailo, N.A. Lushnikov, N.A. Pozdnyakova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Conducted scientific and economic experiments on geese of the flock. A positive impact of the drug «Carasel» in the composition of complete feed for poultry. Its use has improved the digestibility of nutrients, balance of nitrogen, calcium and phosphorus.

Keywords: poultry, feeding, selenium, the drug «Carasel», geese of parental herd, the digestibility, balance

Птицеводство является наиболее скороспелой и успешно развивающейся отраслью животноводства. Оно способно обеспечить быстрое и резкое увеличение производства ценных продуктов. При этом на единицу продукции затрачивается значительно меньше кормов, средств и труда, чем в других отраслях

животноводства. На сегодняшний день производство мяса птицы составляет 31% от всего мирового производства и занимает второе место после свинины, а в Российской Федерации его доля составляет более 50 %. [3]. При этом прогнозируется, что к 2022 г. мясо птицы выйдет на первое место. Этому в большей степени способствовали Доктрина продовольственной безопасности РФ и концепция развития отрасли птицеводства до 2020 г. Так, в соответствии с принятой Доктриной удельный вес мяса и мясопродуктов (в перерасчете на мясо) отечественного производства должен составлять не менее 85% в общем объеме товарных ресурсов, в т. ч. объемы производства мяса птицы – до 3400 тыс. тонн убойной массы (Указ Президента РФ…, 2010). В настоящее время Россия входит в пятёрку мировых лидеров по производству мяса птицы [1, 6].

Целью работы являлось выявление влияния применения в составе комбикормов селенсодержащего препарата «Карцесел» в рационах гусынь родительского стада на переваримость и использование питательных веществ.

В состав рациона для кормления гусей родительского стада в продуктивный период включены: пшеница (53%), горох (19%) один из питательных компонентов, в котором содержится сравнительно достаточное количество протеина, аминокислот, витамины группы В и Е, шрот подсолнечный (7,50%) и мука рыбная (7,93%). Питательная ценность комбикорма для гусей родительского стада находилась в соответствии с нормами кормления сельскохозяйственной птицы. Кормление проводили с учетом норм ВНИТИП. В комбикорм для гусынь опытных был включен препарат «Карцесел» из расчёта 1л/т (1 опытная группа) и 0,5 л/т (2 группа) [3, 4, 5].

В ходе физиологического опыта была изучена переваримость кормов. Опыты проводили на 9 гусынях, по три гусыни из каждой группы, родительского стада в конце продуктивного периода. В таблице 1 приведено количество питательных веществ съеденных с кормом.

Таблица 1 – Количество потребленных питательных веществ гусынями родительского стада ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	200,81±11,39	200,35±12,72	200,14±4,21
Органическое вещество	191,36±10,09	187,11±10,69	186,67±2,75
Сырой протеин	40,11±1,75	39,84±2,47	39,43±1,02
Сырая клетчатка	16,60±0,83	16,39±0,88	16,36±0,45
Сырой жир	8,40±0,22	8,09±0,32	8,01±0,03
БЭВ	126,54±7,03	122,35±7,11	122,95±1,64

На протяжении всего опыта гусыни родительского стада первой яйцекладки потребляли практически одинаковое количество питательных веществ. Использование питательных веществ характеризуют коэффициенты переваримости, которые определяются как отношение переваренных питательных веществ к принятым с кормом и является важным показателем при изучении питательных веществ. В таблице 2 представлены коэффициенты переваримости питательных веществ у гусынь в конце продуктивного периода.

Таблица 2 – Коэффициенты переваримости питательных веществ, % ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	67,07±0,75	68,43±0,75	68,20±0,46
Органическое вещество	70,99±0,59	71,37±0,62	71,20±0,74
Сырой протеин	77,38±0,94	82,59±1,32*	81,64±0,80*
Сырая клетчатка	53,21±1,73	54,60±1,04	54,12±1,06
Сырой жир	56,09±2,21	61,65±2,15	57,96±1,29
БЭВ	83,22±0,91	80,73±0,66	83,05±1,12

Коэффициент переваримости сухого вещества в 1 опытной группе увеличился на 2,03%, во 2 опытной группе данный показатель увеличился на 1,68%. Органическое вещество гусыни в контрольной группе переваривали меньше по сравнению с опытными на 0,54% и 0,30%. Коэффициент переваримости сырого протеина в опытных группах составил 82,59 ($P \leq 0,05$) и 81,64 % ($P \leq 0,05$), что на 6,73 и 5,51% больше, чем в контроле. Коэффициент переваримости сырой клетчатки увеличился в опытных группах, которые поедали селенсодержащий препарат «Карцесел» на 2,61 и 1,71%. Влияние препарата «Карцесел» также оказало на коэффициент переваримости сырого жира, данный показатель увеличился в опытных группах на 9,91 и 3,33% по сравнению с контрольной группой гусынь. Коэффициент переваримости БЭВ был больше в контрольной группе и составил 83,22% по сравнению с опытными группами. Селенсодержащий препарат «Карцесел» благоприятно повлиял на переваримость питательных веществ в кормосмеси.

Среди факторов полноценного питания важное значение имеют минеральные вещества, недостаток или избыток которых сдерживает рост, снижает продуктивность, вызывает заболевание и падеж, ухудшает качество продукции. Макро- и микроэлементы должны поступать в организм в оптимальных количествах и соотношениях. Определение общего содержания минеральных веществ еще не дает полного представления о значимости кормов и кормовых добавок как источников макро- микроэлементов, так, как только определенная часть их может всасываться и превращаться в организме в метоболически ак-

тивную форму [2, 3]. В таблице 3 приведен баланс кальция и фосфора.

Таблица 3 – Баланс кальция и фосфора (г, на голову в сутки, $\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Кальция			
Принято с кормом	4,25±0,22	4,29±0,27	4,25±0,12
Выделено с пометом	2,56±0,24	2,00±0,02	2,06±0,06
Выделено с яйцом	-	3,07±1,54	-
Баланс ±	1,69±0,28	- 0,78±1,65	2,19±0,24
Использовано кальция,%	39,76	53,38	51,53
Фосфор			
Принято с кормом	1,49±1,06	1,52±0,08	1,49±0,04
Выделено с пометом	0,95±0,07	0,75±0,10	0,90±0,12
Выделено с яйцом	-	0,85±0,43	-
Баланс ±	0,54±0,03	- 0,08±0,36	0,59±0,05
Использовано фосфора, %	36,24	50,66	39,60

Достоверной разницы по балансу кальция и фосфора отмечено не было. Анализируя данную таблицу, видим, что принято с кормом кальция было практически одинаковое количество, однако максимальное количество выведения кальция с пометом обнаружилось в контрольной группе – 2,56, что на 0,56 г больше, чем в 1 опытной группе, и на 0,50 г больше чем во 2 опытной группе. Баланс кальция в контрольной группе и 2 опытной группе был положительный, в 1 опытной группе данный показатель стал отрицательным в связи с выделением кальция из организма со скорлупой яиц (- 3,07 г).

Существенной разницы в количестве фосфора в корме не обнаружилось. С пометом выделено фосфора больше в контроле по сравнению с опытными группами на 0,20 и 0,05 г. Отрицательный баланс выявили у 1 опытной группе (- 0,08), что говорит о том, что только у 1 опытной группе фосфор выведен с яйцом. Таким образом, введение селенсодержащего препарата «Карцесел» в рацион гусынь родительского стада благоприятно повлияло на переваримость питательных веществ и на баланс кальция и фосфора.

Список литературы

1. Дегтярева Т.Д., Мурсалимов М.М. Промышленное птицеводство Оренбуржья: состояние и направления развития в условиях членства России в ВТО // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2014. – № 7. – С. 81-85.

2. Иванов В.С., Усков Г.Е. Привесы – больше, корма – дешевле // Животноводство России. – 2008. – № 6. – С. 61-63.

3. Лушников Н.А. Подгорбунских П.Е., Костомахин Н.М. Состояние отрасли и современные тенденции развития животноводства // Главный зоотехник. – 2016. – № 5. – С. 7-18.

4. Лушников Н.А., Кириенко М.В. Влияние селенсодержащего препарата «Карцесел» на инкубационные качества яиц // Главный зоотехник. – 2016. № 8. – С. 33-37.

5. Лушников Н.А., Кириенко М.В., Позднякова Н.А. Биологически активный препарат «Карцесел» в рационах гусей родительского стада // Наука в России: Перспективные исследования и разработки: материалы II Всероссийской науч.-практ. конференции. – Новосибирск, 2017. – С. 41-45.

6. Фисинин В.И., Егоров И.А. Современные подходы к кормлению высокопродуктивной птицы // Птица и птицепродукты. – 2015. – № 3. – С. 27-29.

УДК 636.7.084.51

ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ И ЛАКТИРУЮЩИХ СОБАК

Ф.К. Хон, Е.А. Лычагин, И.В. Борисов

ФГБОУ ВПО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Аннотация. Сбалансированное кормление щенной и лактирующей суки обеспечивает организм племенных животных достаточным количеством пластических веществ и энергией. Это даёт организму животного здоровье, продуктивное долголетие, и обеспечивает выращивание и вскармливание здоровых щенков.

Ключевые слова: обмен веществ, кормление собак, лактация, беременность.

FEEDING FEED FEATURES PREGNANCY AND LACTING DOGS

F.K. Hon, E.A. Lychagin, I.V. Borisov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Balanced feeding of the bred and lactating bitches provides the

organism of breeding animals with a sufficient quantity of plastic substances and energy. This gives the animal's health, productive longevity, and ensures the breeding and feeding of puppies.

Keywords: metabolism, feeding dogs, lactation, pregnancy.

Сбалансированное по рациону кормление беременной и лактирующей суки обеспечивает племенным животным необходимым количеством пластических веществ и энергией. Это даёт организму животного здоровье, продуктивное долголетие, и обеспечивает выращивание и вскармливание щенят. Кормовые потребности сук в репродуктивный период значительно выше потребностей половозрелой небеременной самки. Корм, обладающий высокими вкусовыми свойствами, лучше усваивается, животные с удовольствием его поедают, что важно для удовлетворения потребностей в этих особых физиологических состояниях.

Организация питания требует понимания, что в рационе станет излишеством, а что относится к крайне необходимому. Изменение прироста плода при развитии в динамике, сопровождается увеличением веса суки в последнюю треть беременности. В начальные периоды беременности энергетические потребности почти не увеличиваются, хотя при этом заметно ускоряется развитие молочных желез и матки. Если рационы кормления в этот период будут избыточны, то это часто приводит к ожирению животных с последующими возможными осложнениями при щенении.

Наши наблюдения за динамикой живой массы показали, что начиная с 5-6 недель беременности она увеличивается. Это обусловливает необходимость энергетической прибавки рациона на10-15% каждую неделю. К моменту щенения, т.е. к 9-10 неделям, рацион должен вырасти на 60%, в сравнении с рационом холостой суки. В некоторых случаях в конце беременности наблюдается падение поедаемости корма. Это бывает при низкой физической активности животных, или при большом количестве вынашиваемых щенков. В этом случае заводчикам следует организовать дробное кормление малыми порциями для сохранения аппетита и исключения перекорма.

Лактация является отличным индикатором соответствия рационов и схем кормления. В этот период сука должна обеспечить помёт достаточным количеством молока адекватного качества. Животному в этот период надо дать переварить значительный объём корма, который зависит от размера и количества щенков в помёте. В наших наблюдениях живая масса имела прирост начиная с

6-7 недели. Пик прироста пришёлся на 9 и 10 недели, и достигал уровня в 10-13%. После щенения масса у сук при должном кормлении, был в незначительно изменяющихся интервалах.

По данным Legrand-Defretin V. (1993) кормящая сука со средним весом в 28 кг, с помётом из шести четырёхнедельных щенков с массой по 2,5 кг (каждый из них требует в день до 2100 кДж энергии) должна отдать в сутки 12600 кДж. С учетом энергозатрат на поддержание других физиологических функций организма кормление следует увеличить еще на четверть, что составит 16800 кДж. Прирост энергозатрат плавно нарастает после щенения к 13-14 неделям, с последующим плавным возвратом к норме на 16 неделе. Организация кормления складывается из дробного кормления по несколько раз в день малыми, возрастающими и соответственно с 13-14 недель снижающимися порциями.

Рационы должны содержать повышенный уровень белка, так как более простые решения с повышенным содержанием жира и углеводов показывают отсутствие заметных влияний на репродуктивные способности сук. Сбалансированные рационы для племенных животных не требуют применения витаминных и минеральных подкормок, обеспечат получение здоровых щенков.

Список литературы

1. Legrand-Defretin V. Energy requirements of dogs and cats – what goes wrong // International Journal of Obesity. The Waltham Book of Companion Animal Nutrition. – Pergamon Press, 1993. – P. 67-80.

НАПРАВЛЕНИЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

УДК 636.082.12

ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЗНАКИ КОРОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ, ИМЕЮЩИХ СИСТЕМУ КРОВИ F

Е.И. Алексеева
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Решить проблему самообеспеченности говядиной возможно развитием отрасли мясного скотоводства. Успехи в данной отрасли зависят от разведения и генетического совершенствования животных. С этой целью используются молекулярно-генетические маркеры, позволяющие выявить особей с желаемыми хозяйственно-полезными признаками. Установлено, что коровы с аллелем F в системе крови F характеризовались лучшей воспроизводительной способностью, высокой молочностью, большей живой массой, большими значениями индексов телосложения, влияющих на мясную продуктивность.

Ключевые слова: абердин-ангусская порода, коровы, системы крови, аллель, продуктивность, экстерьер, воспроизводительная способность.

ECONOMIC-USEFUL SIGNS OF THE COWS OF ABERDEEN ANGUS BREED WITH THE BLOOD SYSTEM F

E.I. Alekseeva
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. To solve the problem of beef self-sufficiency is possible to develop the meat cattle industry. Success in this industry depends on breeding and genetic improvement of animals. For this purpose, molecular genetic markers are used to identify individuals with the desired economic and beneficial characteristics. It was found that cows with allele F in the blood System f were characterized by better re-

productive capacity, high milk content, greater living weight, and higher values of body indices affecting meat productivity.

Keywords: Aberdeen-Angus breed, cows, blood systems, allele, productivity, exterior, reproductive ability.

В России наметилась положительная динамика в обеспечении населения страны мясом отечественного производства и мясопродуктами в целом, однако по говядине наблюдается устойчивая отрицательная тенденция – уровень самообеспеченности говядиной снизился с 51,7 до 45,6 % [5; 13]. В настоящее время в свете решения «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.» (утв. постановлением Правительства РФ от 19.12.2014 № 1421) приоритетное направление должно получить специализированное мясное скотоводство [2; 3; 7; 15]. Успехи в данной отрасли зависят от разведения и генетического совершенствования животных крупного рогатого скота [4; 6; 8; 11]. Мировой опыт показывает, что больший прогресс отмечается в тех хозяйствах, где наряду с улучшением технологии содержания грамотно организована селекционно-племенная работа [9]. Эффективность селекционной работы определяется многими факторами [13; 14] и, в том числе, успешностью подбора к конкретным средовым условиям генотипов, носители которых в таких условиях отличаются желательной продуктивностью. С этой целью используются молекулярно-генетические маркеры [10; 12].

В связи с особой актуальностью данного вопроса нами были проведены исследования иммунологических показателей коров абердин-ангусской породы и выявлена их взаимосвязь с экстерьерными особенностями, воспроизводительной способностью и продуктивными качествами.

Исследования проводились в хозяйстве Варгашинского района Курганской области. Экстерьер и иммунологические показатели изучали у коров абердин-ангусской породы 1-го отела. Для определения особенностей экстерьера животных использовались промеры (высота в холке, крестце, глубина и обхват груди, косая длина туловища, ширина в маклаках и седалищных буграх) и индексы телосложения (массивности и сбитости). Воспроизводительную способность коров оценивали по возрасту 1-го плодотворного осеменения, продуктивные качества – по живой массе и молочности. Системы групп крови определяли в лаборатории ФБГНУ Уральский НИИСХ Россельхозакадемии.

Для анализа отобрали животных, имеющих систему крови F, которая

включает три аллеля: F, V, FV. Значения показателей экстерьера в зависимости от локуса системы крови представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Промеры животных, имеющих систему крови F, см

Показатель	Аллель					
	F (*n*=23)		V (*n*=4)		FV (*n*=12)	
	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv*, %	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv*, %	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv*, %
Высота в холке	126,6±0,8	3	127,8±1,0	2	125,3±1,2	3
Высота в крестце	134,8±0,8	3	134,8±2,0	3	133,3±0,9	2
Глубина груди	74,8±0,4*	3	74,0±1,6	4	72,6±0,7	3
Косая длина туловища	160,2±1,8	5	159,3±2,8	3	160,3±1,7	4
Ширина в маклоках	47,7±0,5	5	49,0±0,8*	3	46,8±0,6	5
Ширина в седалищных буграх	24,6±0,5	9	24,3±0,3	2	23,6±0,7	10
Обхват груди	191,0±1,5*	4	188,3±1,7	2	186,8±1,8	3

* – P≥0,95

Было выявлено, что коровы, имеющие аллель F, превосходили своих аналогов, имеющих аллели V и FV, по глубине груди на 0,8 см и 2,2 см (P≥0,95), по ширине в седалищных буграх – на 0,3 см и 1,0 см, по обхвату груди – на 2,7 см и 4,2 см (P≥0,95) соответственно. По высоте в крестце животные с аллелями F и V были больше животных с аллелем FV на 1,5 см. По высоте в холке и ширине в маклоках превосходство было на стороне коров с аллелем V соответственно на 1,2 см и 2,5 см (P≥0,95) и на 1,3 см и 2,2 (P≥0,95) см в сравнении с коровами, имеющими аллели F и FV. Значение промера «косая длина туловища» было незначительно больше у коров с аллелем FV на 0,1 см и 1,0 см соответственно, чем с аллелями F и V. Для более полной характеристики экстерьерных особенностей коров абердин-ангусской породы в зависимости от иммуногенетических показателей были рассчитаны индексы телосложения, характеризующие мясные качества скота. Так, индекс массивности при норме для мясного скота 155,8, для коров с аллелем F составил 151,0, с аллелем V – 147,0, с аллелем FV – 149,0. Индекс сбитости при норме 132,5 у коров с аллелем F составил 119,0, с аллелем V – 118,0, с аллелем FV – 117,0. Животные, имеющие аллель F в системе крови F, отличились лучшими значениями показателей экстерьера, характеризующих мясные качества.

Живая масса коров на момент проведения исследований была больше у животных с аллелем F на 27 кг (P≥0,95) и 46 кг (P≥0,95), чем с аллелями V и FV, соответственно (таблица 2).

В более раннем возрасте были плодотворно осеменены коровы с алле-

лем F – 15,7 мес. (471 день), что меньше, чем у аналогов с аллелями V и FV, на 0,6 мес. (18 дней) и 0,4 мес. (12 дней) соответственно. Молочность была больше у коров с аллелем FV – 210 кг, у коров с аллелем F этот показатель был меньше на 2 кг, а с аллелем V – на 10 кг (P≥0,95).

Таблица 2 – Продуктивные качества животных, имеющих систему групп крови F

Аллель	Показатель					
	Возраст 1-го плодотворного осеменения, мес.		Молочность, кг		Живая масса, кг	
	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv, %*	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv, %*	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	*Cv, %*
F	15,7±0,2	7	208±5	9	558±14*	12
V	16,3±0,9	11	200±5	5	531±7	2
FV	15,9±0,3	7	210±6*	9	512±10	7

На рисунке 1 и представлены результаты регрессионного анализа показателей «глубина груди – молочность» и «живая масса – возраст 1-го плодотворного осеменения».

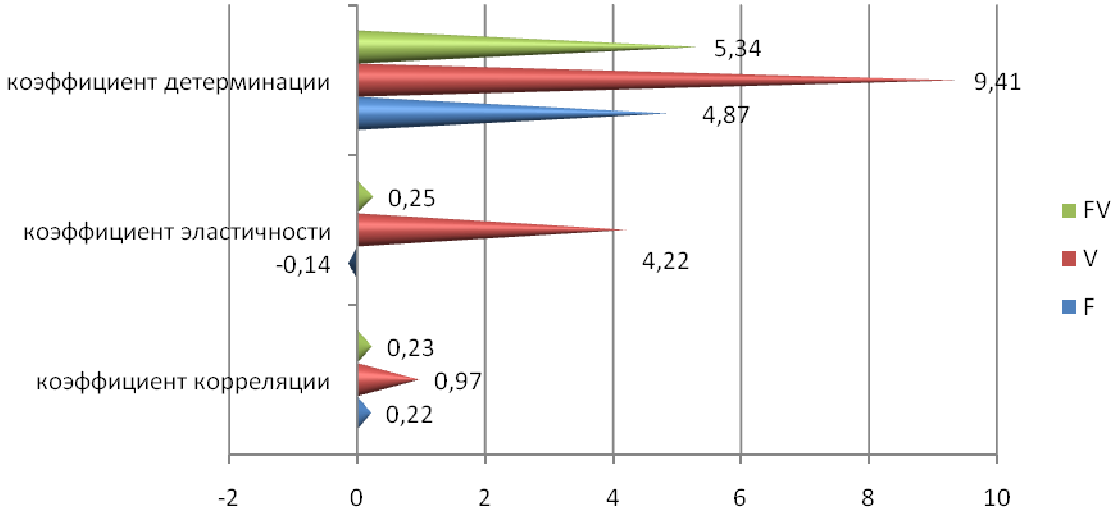


Рисунок 1 – Результаты регрессионного анализа показателей «глубина груди – молочность»

Регрессионный анализ показателей «глубина груди – молочность» у коров-носителей аллеля F выявил, что между признаками существует умеренная прямая связь, при увеличении глубины груди на 1% молочность повышается на 1,14%, коэффициент детерминации показывает, что в 18,96 случая изменение первого показателя приводит к изменению второго. Анализ показателей у коров, имеющих аллель V, выявил, что между признаками существует слабая прямая связь, при увеличении глубины груди на 1% молочность снижается на

0,24%, молочность коров на 4,06% определяется глубиной груди, а на 95,94% неучтенными факторами. У коров-носителей аллеля FV между признаками существует умеренная обратная связь, при увеличении глубины груди на 1% молочность снижается на 1,01%, в 15,24 случая изменение первого показателя приводит к изменению второго.

Между показателями «живая масса – возраст 1-го плодотворного осеменения» у коров-носителей аллеля F слабая прямая связь, увеличение живой массы на 1% снижает зависимый показатель на 0,14%, в 4,87 случаях изменение живой массы привело к изменению возраста 1-го плодотворного осеменения.

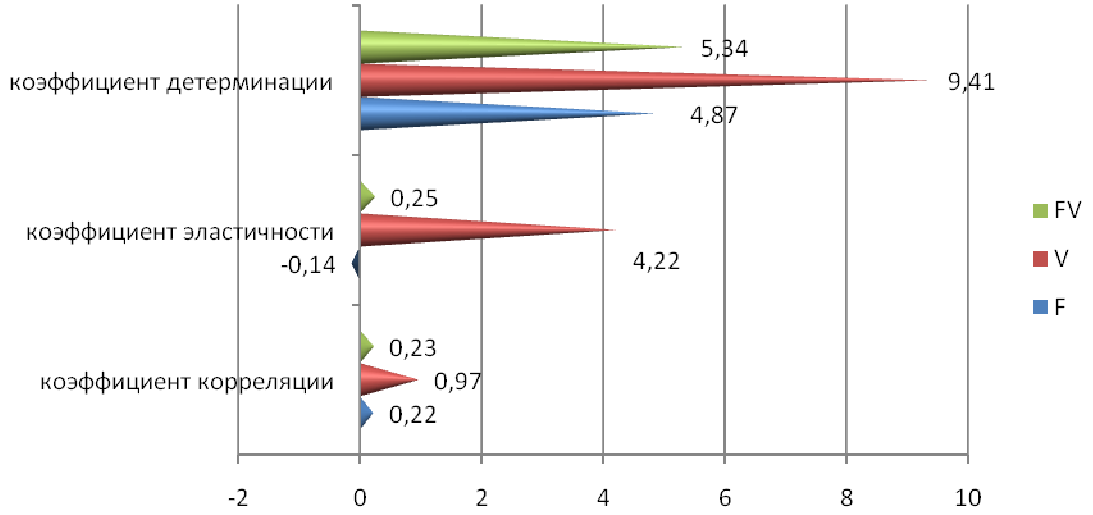


Рисунок 2 – Результаты регрессионного анализа показателей «живая масса – возраст 1-го плодотворного осеменения»

У коров, имеющих аллель V, между показателями высокая прямая связь, увеличение живой массы на 1% увеличивает зависимый показатель на 4,22%, в 9,41 случаях изменение первого показателя привело к изменению второго.

Между показателями «живая масса – возраст 1-го плодотворного осеменения» у коров-носителей аллеля FV слабая прямая связь, увеличение живой массы на 1% увеличивает зависимый показатель на 0,25%, в 5,34 случая изменение первого показателя привело к изменению второго.

Таким образом, у коров с различными аллелями в системе крови F прослеживаются различия по всем анализируемым показателям. Так, коровы с аллелем F характеризовались лучшей воспроизводительной способностью, достаточно высокой молочностью, большей живой массой, большими значениями индексов телосложения, влияющих на мясную продуктивность. Между показателями «глубина груди – молочность» у коров-носителей аллеля F умеренная прямая связь, при увеличении глубины груди на 1% молочность повышается на 1,14%,

коэффициент детерминации показывает, что в 18,96 случая изменение первого показателя приводит к изменению второго. У этих же животных при увеличении живой массы на 1% снижается возраст плодотворного осеменения на 0,14%.

В связи с этим, рекомендуется проводить постоянный иммуногенетический контроль на всех этапах селекционного процесса, выявлять связи аллелей с хозяйственно-полезными признаками животных и использовать в селекции.

Список литературы

1. Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф. Разработка ведомственной целевой программы Департамента агропромышленного комплекса Курганской области «Развитие мясного скотоводства Курганской области на 2017-2020 годы» // Научное обеспечение реализации государственных программ АПК и сельских территорий: мат. международной науч.-практ. конференции (20-21 апреля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. С.21-32.

2. Алекеева Е.И, Лещук Т.Л. Экстерьерные особенности коров герефордской и абердин-ангусской пород // Зауральский научный вестник. – 2015. – № 1 (7). – С. 96-98.

3. Алексеева Е.И. Критерии оценки воспроизводительной способности крупного рогатого скота мясного направления продуктивности // Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса: мат. всероссийской научной конференции. – Тюмень, 2017. – С. 9-15.

4. Алексеева Е.И. Применение интерьерных показателей коров абердин-ангусской породы для оценки их воспроизводительной способности // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 710-716.

5. Алексеева Е.И. Развитие отрасти мясного скотоводства в Курганской области // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодёжи: мат. IX Всероссийской науч.-практ. конференции молодых учёных (29 ноября). – Курган: Издательство Курганской ГСХА, 2017. – С.156-160.

6. Алексеева Е.И. Экстерьерные особенности коров абердин-ангусской породы // Научное сопровождение инновационного развития агропромышленного комплекса: теория, практика, перспективы: мат. 65-й международной науч.-практ. конференции. Часть III. – Рязань, 2014. – С. 60-63.

7. Алексеева Е.И., Суханова С.Ф. Продуктивные качества мясного скота в условиях Зауралья // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 161-167.

8. Алексеева Е.И., Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Сравнительная характеристика экстерьера коров мясного направления продуктивности // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4 (40). – С. 98-102.

9. Алексеева Е.И., Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Характеристика хозяйственно-полезных признаков скота абердин-ангусской породы, имеющего систему крови F // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – №6 (69). – С.381-383.

10. Гридина С.Л., Калугина Л.А. Взаимосвязь молочной продуктивности с аллелями групп крови дочерей быков-производителей // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 3 (82). – С. 46-48.

11. Лещук Г.П., Алексеева Е.И., Максунов А.В. Мясное скотоводство в Зауралье: проблемы и перспективы // Главный зоотехник. – 2012. – № 11. – С. 24-29.

12. Лещук Т.Л. Воспроизводительная способность коров с разной частотой антигенов групп крови // Главный зоотехник. – № 6. – 2012. – С. 3-5.

13. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Алексеева Е.И., Лушников Н.А. Современное состояние отрасли мясного скотоводства в Курганской области, перспективы, проблемы и пути их решения // Главный зоотехник. – 2017. – № 11. – С. 53-58.

14. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Оценка влияния некоторых факторов на показатели, обеспечивающие функционирование биологической системы гусей // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – № 11-12. – С. 56-62.

15. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Махалов А.Г. Разработка модели мониторинга факторов, определяющих эффективное функционирование биологических систем // Главный зоотехник. – 2016. – № 10. – С. 49-54.

УДК 636.22/.28.082.4(470.57)

ВОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ У КОРОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

А.Л. Аминова

Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – обособленное структурное подразделение ФГБНУ Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, Уфа, Россия

Аннотация. Изучено влияние молочной продуктивности и количества лак-

таций на воспроизводительную способность коров в условиях Башкортостана.

Ключевые слова: коровы, молочная продуктивность, лактация, репродуктивная функция.

REPRODUCTIVE FUNCTION IN COWS OF DIFFERENT AGES

A.L. Aminova
Federal State Budget Scientific Institution
«Bashkir scientific research Institute of agriculture», Ufa, Russia

Abstract. We studied the influence of milk production and the number of lactations on reproductive capacity of cows in the conditions of Bashkortostan.

Keywords: cows, milk yield, lactation, reproductive function.

Молочное скотоводство является одной из наиболее важных сельскохозяйственных отраслей в стране, затрагивающее все аспекты человеческой жизни в той или иной форме и в настоящее время исследования направлены на повышение плодовитости коров.

Система компьютерного управления, трехкратное доение, улучшение балансированного рациона, профилактические программы, все это приводит к повышению продуктивности молока на корову. Тем временем, уровень стельности высокопродуктивных коров снижается, так как требования для лактации превышают способность молочных коров обеспечивать оптимальные условия для воспроизводства. Также на частоту возникновения репродуктивных нарушений у коров оказывает влияние их возраст, порода, генетические особенности, уровень молочной продуктивности [3, 4, 5].

С целью изучения влияния возраста коров на их воспроизводительную функцию, нами проводились исследования в хозяйствах республики с продуктивностью от 4 до 7 тыс. кг молока на корову в год. Для этого в каждом хозяйстве проводили учёт и анализ состояния воспроизводства конкретно по каждому животному. При этом учитывали следующие показатели: срок проявления первой охоты после отёла, приход в охоту и результативность осеменения в последующие половые циклы, процент животных с нарушениями воспроизводительной функции.

Был проведён научно-производственный опыт с целью изучения влияния количества лактаций на оплодотворяемость молочных коров. В ходе исследо-

ваний установлено, что нарушения воспроизводительной функции коров увеличиваются с ростом молочной продуктивности, максимально осложняясь у 41% коров по 5 лактации, а продолжительность сервис-периода достигает до 143 дней при средних значениях индекса осеменения 3,2 (lim 1-5) (таблица 1).

Таблица 1 – Состояние воспроизводительной функции коров в зависимости от лактации

Показатель	Возраст, в лактациях				
	I	II	III	IV	V и больше
Поголовье, гол.	107	210	208	120	112
Средний удой на корову, кг	4307,82	4660,92	5367,12	6214,56	6426,42
Нарушения воспроизводительной функции, %	14%	23%	27%	38%	41%
Сервис-период, дн.	102±7,4*	90±6,6*	98±6,4*	138±7,2*	143±8,4*
Индекс осеменения	2,6	1,8	2,2	3,0	3,2

* – $P \geq 0,999$

У коров по 1 и 2 лактации частота репродуктивных осложнений составляет в среднем 19%, при этом существенная отрегулированность продолжительности сервис-периода отмечается у коров по 2 и 3 лактации и не превышает 98 дней. Одним из аспектов удлинения межотельного периода у коров является бесплодие. Анализ полученных данных показал, что число животных с межотельным периодом до 428 дней составляет по 4, 5 лактации.

Таким образом, у высокопродуктивных коров в сравнении с животными со средней продуктивностью, а также с повышением количества лактаций наблюдалось угнетение воспроизводительной функции, что проявлялось в удлинении сервис-периода до 59% от нормы. Однако благодаря своевременному проведению лечебных мероприятий повышается срок хозяйственного использования высокопродуктивных животных. Данный вывод аргументируют исследования по изучению эффективности стимуляции половой цикличности коров разного возраста комплексным применением биорегуляторов гестагенного, гонадотропного действия и простагландинов [2].

В целом, применение комплекса биорегуляторов позволяет получать достаточно высокие результаты показателя прихода коров в охоту, по разным группам признаки половой охоты проявили от 78 до 91% животных от общего их числа (рисунок 1).

При этом у молодых коров с положительной реакцией на стимуляцию охоты наблюдался сравнительно большой разброс в сроках проявления призна-

ков половой охоты, часть животных (15%) в охоту пришли в течение 24 часов, а другая – в промежутке через 48-72 часа после введения им люteолитического препарата. Сроки наступления половой охоты у коров старшего возраста были смещены в более позднее время, от 48 до 72 часов.



Рисунок 1 – Результат стимуляции охоты у коров разного возраста, n=739

В течение 48 часов, считающегося оптимальным для созревания полноценного фолликула, проявили охоту наибольшее число подопытных животных во второй группе, т.е. практически все коровы с положительной реакцией на гормональную стимуляцию. В группе коров по 3 и 4 лактации в последующем были установлены наибольшие значения показателя плодотворного осеменения, который составил до 75% от общего числа осемененных. Снижение значений показателя у новотельных коров и коров по 2-ой лактации связано с возможными эндометральными нарушениями, свойственными молодым животным.

Приоритетом выгодного содержания молочных коров является показатель молочной продуктивности в период между отелами. При этом повышение молочной продуктивности коррелирует с увеличением родовых и послеродовых заболеваний, снижением оплодотворяемости и увеличением межотельного интервала. Проявления репродуктивных отклонений возрастают с увеличением молочной продуктивности более 3000 кг и продолжительности лактации более 300 дней [1].

Детальный анализ нарушений воспроизводительной функции, свойственных коровам с различной молочной продуктивностью, представлен в таблице 2.

Установлено, что в высокопродуктивных стадах с первого раза плодотворно осеменяется 31% коров, а в стадах со средней молочной продуктивностью – 38%, при этом тот же показатель в низкопродуктивных стадах достигает

более половины от общего количества животных (52,4%). Параллельно повышению молочной продуктивности коров увеличивался индекс осеменений и продолжительность сервис-периода (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние молочной продуктивности коров на воспроизводительную функцию

Уровень продуктивности	Число коров, n	Нарушения воспроизводительной функции, %			Плодотворность 1-го осеменения, %	Индекс осеменения	Сервис-период, дни
		гипофункция яичников	эндометрит	киста			
Низкий (< 4000 кг молока за лактацию)	315	22,9	15,2	9,2	52,4	1,6±0,1	79,5±8,3
Средний (4000-7000)	397	24,7	28,9	14,4	38,0	1,8±0,02	128,3±10,2
Высокий (> 7000)	271	26,9	40,6	15,5	31,0	2,3±0,2	140,5±15,2

Влияние молочной продуктивности на нарушения репродуктивной функции коров графически изображено на рисунке 2.

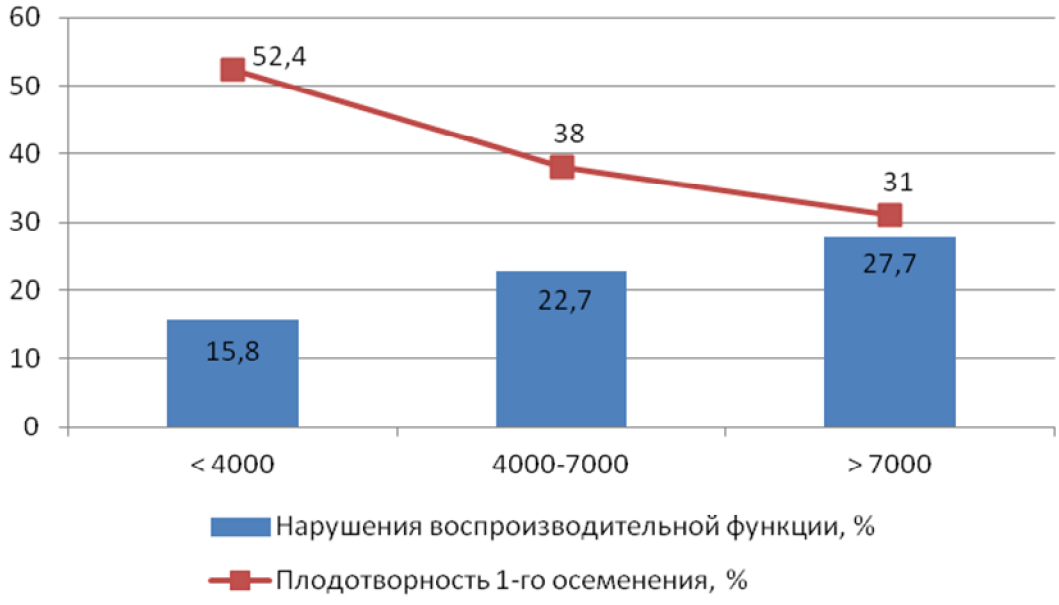


Рисунок 2 – Динамика роста нарушений воспроизводства у коров с увеличением молочной продуктивности

Таким образом, обследование выявило, что с увеличением молочной продуктивности снижается резистентность организма коров, что приводит к увеличению нарушений воспроизводительной функции. По нашим данным в высо-

копродуктивных стадах различных хозяйств Республики Башкортостан диагностировано гинекологически больных коров в 1,8 раз больше, чем в низкопродуктивных.

Список литературы

1. Лось Н.Ф. Продуктивность коров в зависимости от возраста и продолжительности сервис-периода // Зоотехния. – 2002. – №7. – С. 2-4.

2. Муслимов, М.Ш., Шириев В.М., Аминова А.Л., Зямилев И.Г., Шарипов А.Б., Зейналов О.А., Авданина Д.А., Малых Н.Е. Эффективность коррекции гипофункции яичников с применением бигормонального препарата // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 7. – С. 43-44.

3. Сковородин, Е.Н., Вехновская Е.Г. Основные причины бесплодия коров // Современные направления инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции с международным участием, посвященной памяти доктора ветеринарных наук, профессора Х.Х. Абдюшева (к 120-летию со дня рождения). – Уфа, 2015. – С. 154-158.

4. Сычева, О.В. Молоко: качество, состав, свойства: монография. − Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АГРУС», 2004. – 116 с.

5. Усков Г.Е., Цопанова А.В., Лещук Т.Л. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства // Главный зоотехник. – 2015. – №11-12. – С. 20-26.

УДК 636.32/.38.038

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ДЛИННЕЙШЕЙ МЫШЦЫ СПИНЫ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ

Д.А. Андриенко

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье приводятся данные и анализ химического состава длиннейшей мышцы спины молодняка овец ставропольской породы овец. Химический состав мышечной ткани весьма сложен и не обладает постоянством. Мясо молодняка овец ставропольской породы всех групп характеризовалось высокой пищевой и энергетической ценностью. По данным химического состава длиннейшей мышцы спины можно отметить, что ярочки отличались более интенсивным процессом отложения внутримышечного жира, нежели чем сверстники.

Ключевые слова: овцеводство, молодняк; ставропольская порода; баранчики; валушки; ярочки; химический состав, длиннейшая мышца спины.

THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE LONGEST BACK MUSCLES OF YOUNG GROWTH OF SHEEP OF STAVROPOL BREED

D.A. Andrienko
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The article presents data and analysis of the chemical composition of the longest back muscle of young sheep of Stavropol breed. The chemical composition of muscle tissue is very complex and does not have constancy. Meat of young sheep of Stavropol breed of all groups was characterized by high food and energy value. According to the chemical composition of the longest back muscle, it can be noted that the testicles differed by a more intense process of deposition of intramuscular fat than peers.

Keywords: young; Stavropol breed; baranchiki; valoski; mutton; chemical composition, longissimus muscle of back.

Химический состав мышечной ткани весьма сложен и не обладает постоянством. На него влияют такие факторы, как пол, возраст, физиологическое состояние организма и упитанность животных. При этом жиры – наиболее непостоянные компоненты мяса. Их содержание в мясе зависит от упитанности животного. Белковая часть мяса отличается более высокой стабильностью [1].

Характеристика мясной продукции животных по одному лишь химическому составу мяса-фарша без дополнения ее показателями, определяющими пищевую ценность, кулинарные и технологические свойства мышечной ткани, не дает полного представления о качестве полученной продукции. Притом, что доля мышечной ткани у откормленных животных составляет свыше 65% массы туши [2]. Известно, что вкусовые и питательные качества мяса всецело зависят от его химического состава, содержания и соотношения таких компонентов, как жир, протеин, влага и зола. По содержанию белка, незаменимых аминокислот и минеральных веществ баранина не уступает говядине, а по энергетической ценности превышает ее [3-12].

Поэтому нами был проведён научно-хозяйственный опыт на овцах став-

ропольской породы в колхозе «Россия» Илекского района, Оренбургской области. Из ягнят-одинцов февральского окота были отобраны 2 группы баранчиков и 1 группа ярочек по 20 голов каждой. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом.

При оценке качества мяса у молодняка овец большое значение придается исследованию длиннейшей мышцы спины. Считается, что определение химического состава этой мышцы позволяет достаточно полно судить о качестве мышечной ткани в целом.

Полученные данные свидетельствуют о том, что характер изменения химического состава длиннейшей мышцы спины с возрастом аналогичен таковому в средней пробе мяса-фарша (таблица).

Таблица – Химический состав длиннейшей мышцы спины овец, % ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Группа	Показатель				
	вода	сухое вещество	жир	протеин	зола
Новорожденные					
I	79,09±0,25	20,91±0,25	0,86±0,09	18,97±0,12	1,08±0,04
III	79,13±0,24	20,87±0,24	0,84±0,08	18,95±0,11	1,08±0,05
В возрасте 4 мес.					
I	77,81±0,35	22,19±0,35	1,87±0,13	19,23±0,16	1,09±0,06
II	77,76±0,25	22,24±0,25	2,39±0,10	18,77±0,10	1,08±0,05
III	77,84±0,27	22,16±0,27	2,51±0,11	18,57±0,09	1,08±0,07
В возрасте 8 мес.					
I	76,83±0,72	23,17±0,72	2,31±0,26	19,84±0,35	1,02±0,11
II	76,53±0,37	23,47±0,37	3,05±0,23	19,39±0,38	1,03±0,08
III	76,08±0,61	23,92±0,61	3,32±0,18	19,55±0,32	1,05±0,11
В возрасте 12 мес.					
I	76,11±0,64	23,89±0,64	2,87±0,29	19,98±0,28	1,04±0,08
II	76,74±0,61	23,26±0,61	3,90±0,15	18,31±0,33	1,05±0,13
III	76,39±0,56	23,61±0,56	4,15±0,25	18,43±0,24	1,03±0,07

Анализ химического состава длиннейшей мышцы спины свидетельствует, что у молодняка разных групп содержание воды в мышце с возрастом снижается, а массовая доля сухого вещества – повышалась. Так, повышение содержания сухого вещества с возрастом у баранчиков составляло 2,98%, у валушков – 2,35%, у ярочек – 2,74%.

Полученные данные по химическому составу длиннейшей мышцы спины свидетельствуют, что мясная продукция молодняка всех групп овец ставропольской породы характеризовалась высоким содержанием протеина и низким

количеством жира. Достаточно отметить, что от рождения и до 12-мес. повышение содержания жира составило у баранчиков 2,01%, валушков 3,04% и ярочек – 3,31%, в то время как увеличение содержания протеина составляло за тот же период у баранчиков 1,01%, валушков снижение данного показателя составляло 0,66%, ярочек – 0,52%.

По массовой доле протеина и жира в длиннейшей мышце спины имелись и межгрупповые различия. Так, в 4 мес. ярочки превосходили сверстников по содержанию жира на 0,12-0,64%, а по концентрации протеина уступали им на 0,46-0,66%. В то время как валушки по содержанию протеина уступали баранчикам на 0,46%, а по содержанию жира превосходили их на 0,52%.

В последующие возрастные периоды установленная динамика распределения содержания протеина и жира сохранилась. В 8 мес. ярочки превосходили сверстников по содержанию жира на 0,27-1,01%, по массовой доле протеина – уступали баранчикам на 0,29%, но превосходили валушков на 0,16%. В конце срока выращивания баранчики уступали сверстникам по содержанию жира на 1,03-1,28%, а по массовой доли протеина в длиннейшей мышце спины превосходили сверстников на 1,55-1,67%. Валушки уступали ярочкам по содержанию жира и протеина на 0,25 и 0,12% соответственно.

Содержание золы во всех образцах было практически на одном уровне.

Таким образом, мясо молодняка овец ставропольской породы всех групп характеризовалось высокой пищевой и энергетической ценностью.

Список литературы

1. Андриенко Д.А., Никонова Е.А., Шкилев П.Н. Состояние и тенденция развития овцеводства на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 1 (17). – С. 86-88.

2. Косилов В., Шкилев П., Никонова Е., Андриенко Д. Продуктивные и мясные качества молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале // Главный зоотехник. – 2011. – № 8. – С. 35-47.

3. Косилов В.И., Родионов В.А., Никонова Е.А., Андриенко Д.А. Химический состав и биологическая полноценность мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 4 (32). – С. 177-179.

4. Косилов В.И. и др. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале. – М.: Изд-во «Омега-Л», Оренбург.: Издат. центр ОГАУ, 2014. – 452 с.

5. Шкилев П.Н., Косилов В.И. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник Российской академии сельскохо-

зяйственных наук. – 2009. – № 3. – С. 87-88.

6. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 3. – С. 66-69.

7. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К., Косилов В.И. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3 (35). – С. 124-125.

8. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 3. – С. 18-20.

9. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 93-95.

10. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1 (29). – С. 93-97.

11. Косилов В.И., Касимова Г.В.Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 104-107.

12. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – Т. 4. – № 92. – С. 50-57.

УДК 636.084.523

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ДРОЖЖЕЙ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

И.В. Арзин

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Изучены показатели воспроизводительной способности коров при скармливании дрожжевых пробиотиков отечественного и зарубежного

производства. Использование в рационах коров дрожжевой пробиотической добавки Оптисаф в количестве 30 г/гол/сутки способствовало снижению сервис-периода и межотельного периода у коров на 5 и 12 дней соответственно по сравнению с контролем.

Ключевые слова: кормление коров, дрожжевые добавки, воспроизводительная способность коров.

SOME INDICES OF THE REPRODUCTIVE CAPACITY OF COWS WHILE CREATING YEAST OF PROBIOTIC DIRECTION

I.V. Arzin

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The indices of the reproductive ability of cows with feeding of yeast probiotics of domestic and foreign production are studied. The use of Optisaf yeast probiotic supplement in the rations of cows in the amount of 30 g/gol/day contributed to a decrease in the ser-vis period and the period between the cows for 5 and 12 days respectively, compared with the control.

Keywords: Feeding cows, yeast supplements, the reproductive ability of cows.

Одним из главных факторов, предопределяющих уровень реализации продуктивного и репродуктивного потенциала коров наряду с грамотной селекционной работой, а также улучшениями условий содержания, является обеспечение животных биологически полноценным кормлением [1-5].

В последнее время в молочном скотоводстве с целью увеличения реализации адаптационного потенциала животных используются различные кормовые добавки, препараты, премиксы, биологически активные вещества. Их действие направлено на коррекцию обменных процессов, что обусловливает увеличение молочной продуктивности, воспроизводительной функции, повышение резистентности организма. При этом одним из направлений является регуляция рубцового пищеварения [6-10].

Перспективным направлением улучшения полноценности рационов является включение в их состав дрожжей пробиотической направленности. Механизм действия, которых обеспечивается главным образом способностью влиять на активность ферментативных процессов в рубце за счет поглощения кислоро-

да, который попадает в него с частицами корма. В процессе жизнедеятельности дрожжи обладают не только ферментативной активностью, но и синтезируют биологически активные вещества, усиливающие микробиальные пищеварительные процессы, в частности, рост целлюлозолитических бактерий, что способствует более полноценному использованию питательных веществ рациона и, тем самым, увеличивая потребление сухого вещества корма, что особенно важно для животных в начале лактации [11-15].

Целью исследований являлось изучение влияние дрожжевых пробиотиков отечественного и зарубежного производства на воспроизводительную способность коров. Экспериментальная часть работы выполнялась в ЗАО «Глинки» Курганской области на высокопродуктивных коровах черно-пестрой породы. Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано четыре группы коров (по 10 гол в каждой) по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию и даты плодотворного осеменения.

Кормление и содержание подопытных животных было одинаковым. Рационы кормления коров нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе детализированных норм кормления РАСХН. Дополнительно к основному рациону коровам 1 опытной группы скармливали Актив Ист в количестве 20 г на голову в сутки, аналогам 2 опытной – Оптисаф в количестве 30 г на голову в сутки и коровам 3 опытной группы – И-Сак 1026 в количестве 10 г на голову в сутки.

Данные кормовые добавки – это уникальный штамм живых дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Актив Ист содержит микробную массу дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* – 30%, высушенные клеточные стенки дрожжевой культуры *Saccharomyces cerevisiae* – 10%, эмульгатор сорбитан моностерат – 5%, наполнитель (известняк) до 100%.

Оптисаф представляет собой культуру живых высушенных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* (штамм NCYC Sc 47) 1х109 КОЕ *cerevisiae*, а также наполнители: карбонат кальция – 20% и мука пшеничная – до 100%.

И-САК1026 – живая дрожжевая культура специально отобранного штамма *Saccharomyces cerevisiae* 1026, лиофилизированные вместе с ростовой средой из кукурузы, мелассы, солода и микроэлементов. В 1 г И-Сак1026 содержится 5х109 живых дрожжевых клеток.

При оценке воспроизводительных качеств у животных учитывали: сервис – период, сухостойный период, межотельный период, индекс осеменения, а

также коэффициент воспроизводительной способности.

Проведенными исследованиями установлено, что использование дрожжевых пробиотиков оказало положительное влияние на воспроизводительные качества подопытных животных. Воспроизводительная способность коров в опыте представлена на рисунке 1.

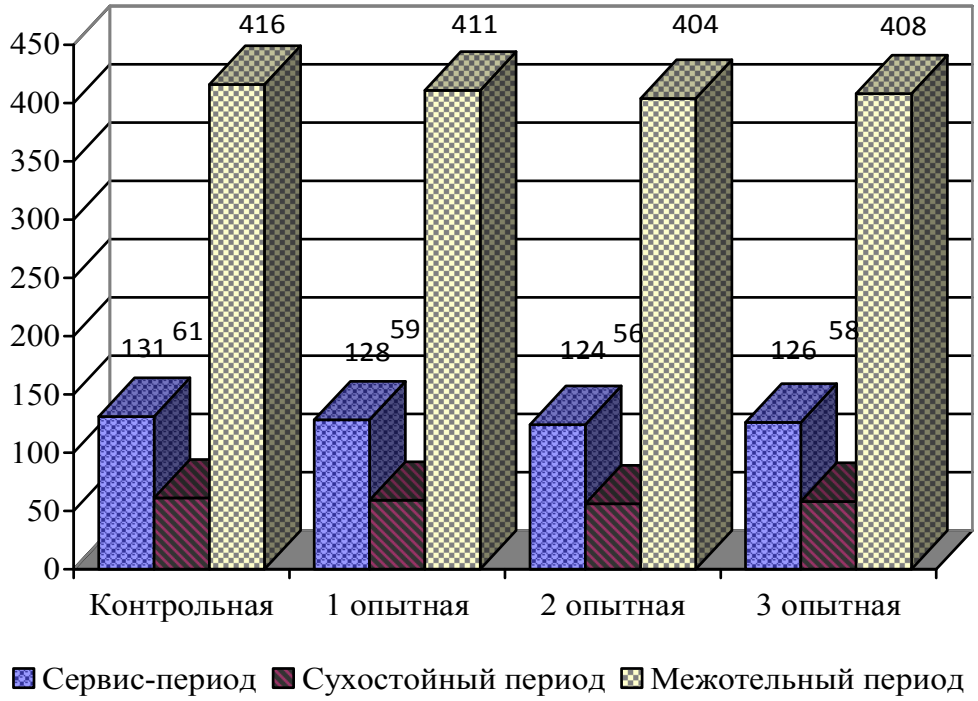


Рисунок 1 – Воспроизводительная способность коров, дней

При оценке коров по молочной продуктивности необходимо учитывать продолжительность сервис-периода. Его увеличение способствует длительному сохранению лактационного процесса на достаточно высоком уровне, но это экономически нецелесообразно. У коров опытных групп сервис-период в среднем составил 126 дней, что на 5 дней меньше по сравнению с аналогичным показателем сверстниц контрольной группы. Длительность сервис-периода является основным слагаемым другого показателя воспроизводительной способности – межотельного периода. Данный показатель был короче у коров 2 опытной группы на 12 и 7 дней в сравнении с аналогами контрольной и 1 опытной группами соответственно, а по сравнению с животными 3 опытной группы на 4 дня.

Сухостойный период, можно считать восстановительным периодом молочной железы у коровы. Период сухостоя должен составлять от 50 до 60 дней для подготовки коровы к следующему периоду лактации. Обычно период сухостоя короче 40 суток или более 70 суток имеет негативный эффект на последующую лактацию. Исследования показали, что у подопытных животных сухостойный период находился в пределах допустимых значений от 56 до 61 дня,

т.е. животные имели возможность подготовиться к следующей лактации.

Более полную картину оценки животных по воспроизводительной способности дает коэффициент воспроизводительности и индекс осеменения (рисунок 2).

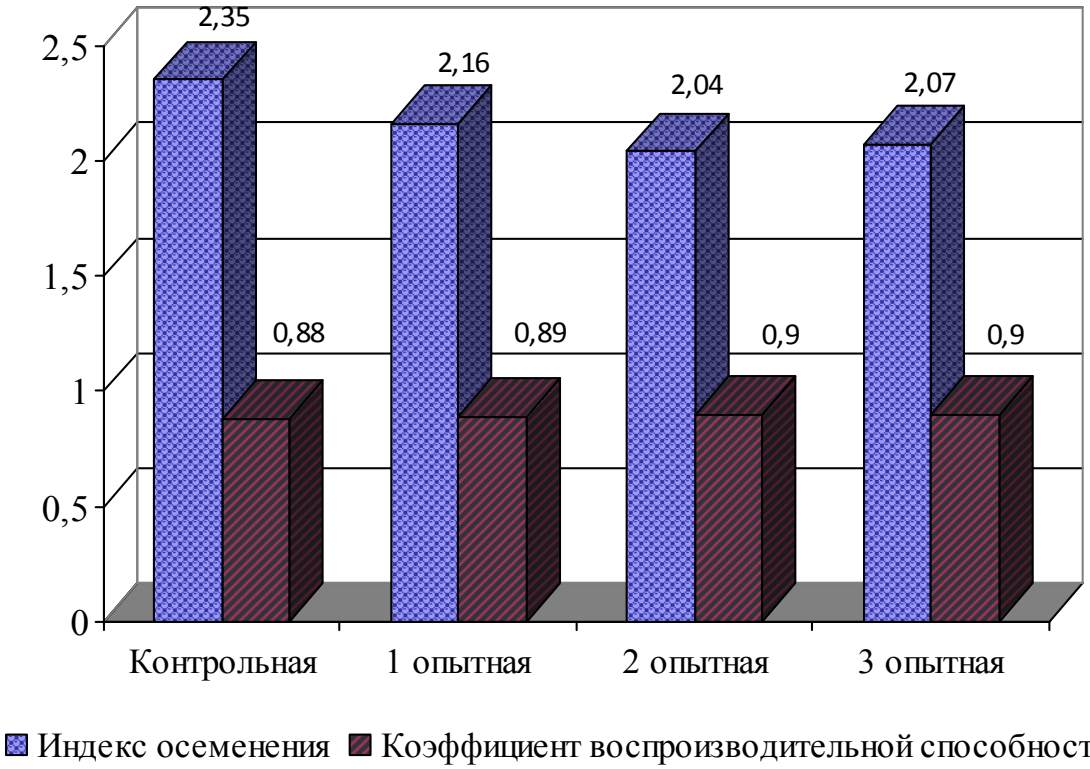


Рисунок 2 – Некоторые показатели воспроизводительной способности коров

Коэффициент воспроизводительной способности зависит от количества дней межотельного периода, то уровень плодовитости был наименьшим у коров контрольной группы, который составил 0,88 ед. Индекс осеменения, показывающий количество осеменений на оплодотворение животного, был значительно лучше во 2 опытной группе, что на 0,31 дозы спермы ниже, чем в контрольной группе и на 0,12 и 0,03 дозы спермы по сравнению с 1 и 3 опытными группами соответственно. В результате сводный показатель воспроизводительной способности – КВС оказался выше у животных 2 и 3 опытных групп (на 0,02 соответственно, чем у аналогов контрольной группы).

Таким образом, использование в рационах коров дрожжевой пробиотической добавки Оптисаф в количестве 30 г/гол/сутки оказало положительное влияние на воспроизводительную способность подопытных животных.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В., Костомахин Н.М. Совершенствование племенного молочного скота Зауралья // Главный зоотехник. – 2014. – № 8. – С. 28-36.

2. Морозова Л.А. Пути повышения молочной продуктивности черно-пестрого скота // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 4. – С. 56-61.

3. Морозова Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 28-29.

4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Генетический потенциал молочного скота Курганской области // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 2. – № 64. – С. 49-52.

5. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У., Субботина Н.А. Биологические и продуктивные показатели стельных сухостойных коров при скармливании иммунобиологических добавок // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 44-47.

6. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Арзин И.В. Влияние дрожжевых пробиотиков на переваримость питательных веществ рациона и уровень молочной продуктивности коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 7. – С. 28-32.

7. Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Koshchaev A.G., Stupina E.S. Efficiency of the use of probiotic supplements for the formation of digestive microbiocenosis in calves // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2017. – Т. 3. –№ 1. – С. 35-43.

8. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Переваримость питательных веществ и обмен азота в организме телят при скармливании дрожжевых пробиотических добавок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 20-25.

9. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Подоплелова О.В., Дускаев Г.К., Левахин Г.И. Влияние пробиотической добавки «Лактур» на активность энергетического и азотистого обмена в организме телят // Уральский научный вестник. – 2016. – Т. 6. – № 1. – С. 15-20.

10. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

11. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43-51.

12. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У. Эффективность

применения биопрепаратов в молочном скотоводстве // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: мат. международной науч.-практ. конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина (27-28 октября). – Оренбург, 2016. – С. 161-165.

13. Арзин И.В., Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Влияние дрожжевых добавок на белковый спектр крови стельных сухостойных коров // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: мат. международной науч.-практ. конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина (27-28 октября). – Оренбург, 2016. – С. 154-157.

14. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Эффективность современных дрожжевых пробиотиков в коррекции питания телят // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 5. – С. 23-25.

15. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Костомахин Н.М., Арзин И.В. Особенности пищеварения у высокопродуктивных коров при использовании дрожжевых пробиотических добавок // Главный зоотехник. – 2017. – № 12. – С. 27-33.

УДК 636.598.8

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА ГУСЫНЬ ЛИНДОВСКОЙ И ИТАЛЬЯНСКОЙ БЕЛОЙ ПОРОД

Ю.Н. Беляцкая, О.Ю. Ежова, Т.К. Губайдуллин
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье приводятся данные о продуктивных и воспроизводительных качеств гусынь, а также инкубационных качеств яиц в зависимости от породной принадлежности. Данные исследования показывают, что для производства инкубационных яиц и получения высоких показателей результатов инкубации рекомендуется использовать гусынь итальянской белой породы.

Ключевые слова: гусеводство, линдовская порода, итальянская белая порода, гусыни, яйценоскость, инкубационные качества

PRODUCTIVE QUALITIES OF GEESE LINDOVSKAYA AND ITALIAN WHITE BREEDS

Yu.N. Belyatskaya, O.Yu. Ezhova, T.K. Gubaidullin
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The article presents data on productive and reproductive qualities of geese, as well as hatching qualities of eggs depending on the breed. These studies show that for the production of hatching eggs and high rates of incubation is recommended to use geese Italian white breed.

Keywords: geese, lindane breed, Italian white breed, egg production, incubation qualities

Гусеводство – одна из традиционных и высокоэффективных отраслей в нашей стране. По интенсивности развития и роста, оплате корма, жизнеспособности и возможностям откорма гуси занимают особое место среди других видов сельскохозяйственной птицы. В настоящее время в промышленном производстве используют отечественные породы гусей линдовская, крупная серая, щадринская, кубанская. Кроме отечественных пород, на птицефабриках России присутствуют зарубежные породы: итальянская, рейнская, венгерская, ландская. В промышленном гусеводстве в связи с использованием ограниченного числа пород особо стоит вопрос сохранения биологического разнообразия птицы [1, 2].

Для повышения продуктивности птицы огромное значение имеет изучение, совершенствование и расширение отечественного генофонда. В пределах вида в нём собрано всё разнообразие пород, породных групп, линий и популяций местной птицы, разводимых в различных условиях. Это основной источник генетических ресурсов для улучшения известных и создания новых пород, линий и кроссов птицы [3-8].

Целью исследования являлось изучение продуктивных и воспроизводительных качеств гусынь в зависимости от породной принадлежности.

Исследования проводились в условиях ОАО «Спутник» Оренбургской области. Изучение породных особенностей гусей проводилось на гусынях итальянской белой и линдовской пород в третий год яйценоскости.

Масса яиц является одним из основных показателей продуктивных качеств сельскохозяйственной птицы (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты комплексной оценки инкубационных яиц ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Порода	
	линдовская	итальянская белая
Масса яйца, г	159,02±1,06	168,73±1,26**
Плотность яйца, г/см^3	1,124±0,006	1,152±0,06*
Объем яйца, см^3	140,82±0,94	146,23±1,96
Большой диаметр яйца, мм	851,42±7,85	878,61±7,53**
Малый диаметр яйца, мм	577,42±13,35	588,64±4,07**
Индекс формы яйца, %	67,87±1,74	67,01±0,32
Толщина скорлупы, мм	0,486±0,007	0,496±0,002
Содержание в желтке каротиноидов, мкг/г	17,82±0,43	18,77±0,31
Единица Хау	82,71±3,36	83,63±3,32
Масса составных частей яйца, г:	51,01±0,67	53,81±0,68*
желтка	87,92±1,45	93,97±1,52*
белка	20,01±0,73	21,05±0,77
скорлупы	1,77±0,04	1,72±0,04
Отношение массы белка к массе желтка	159,07±1,03	168,72±1,24**

* – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$

Анализ полученных данных свидетельствует, что у гусынь линдовской породы масса яиц составила 159 г, это оказалось меньше, в сравнении с итальянской белой на 5,87%. Плотность и объем яиц, полученных от гусынь линдовской породы, составили 1,124 г/см^3 и 140,82 см^3, что на 1,98 и 3,63% соответственно меньше, по сравнению с итальянской белой.

Индекс формы яйца у гусынь обеих пород значительно не отличался и в среднем составлял 66,97%. Установлено, что толщина скорлупы была минимальной у гусынь линдовской породы: меньше на 0,47%, чем у итальянской белой. Содержание каротиноидов в яйце гусынь итальянской белой породы больше, по сравнению с линдовской – на 5,33%. Масса желтка и белка в яйце гусынь линдовской породы составляла в среднем 87,92 г, меньше на 6,63% по сравнению с итальянской белой. Масса скорлупы яиц у гусынь обеих пород значительно не отличалась и в среднем составляла 20,65 г.

В целом яйца гусынь обеих пород характеризовались высоким качеством, в то же время у гусынь линдовской породы отмечалось снижение плотности и объема яиц, у них было меньшее содержание каротиноидов в желтке, более низкий показатель единицы Хау, по сравнению с итальянской белой.

Показатели продуктивности гусынь изучаемых пород за третью яйцекладку представлены в таблице 2. Анализ полученных данных свидетельствует, что максимальным количеством яиц за яйцекладку отличались гусыни итальянской белой

породы. Изучаемый показатель составлял у них 18,9 тыс. шт., что в 1,95 раза больше, в сравнении с линдовской. Пик яйценоскости у гусынь итальянской белой породы в среднем составил 79,31%, что на 10,21% меньше, чем у линдовской.

Таблица 2 – Показатели продуктивности гусынь

Показатель	Порода	
	линдовская	итальянская белая
Среднее поголовье гусынь, гол.	282	397
Получено яйца, шт.	9695	18931
Яйценоскость на среднюю гусыню, шт.	34,24	47,66
Количество яйцемассы, кг	1525,62	3260,46
Интенсивность яйценоскости, %	36,47	38,13
Пик яйценоскости	90,43	79,31

Таким образом, за третью яйцекладку от гусынь линдовской породы было получено минимальное число яиц.

Исследование инкубационных качеств яиц показало, что оплодотворенность была меньше у гусынь линдовской породы на 4,89% по сравнению с итальянской белой (таблица 3).

Таблица 3 – Инкубационные качества яиц гусынь

Показатель	Порода	
	линдовская	итальянская белая
Заложено яиц на инкубацию, шт.	1468	12807
Оплодотворенность, %	88,02	92,91
Вывод, %	74,82	91,75
Выводимость, %	65,87	85,25
Брак, %	34,14	14,73
в том числе: неоплодотворенные	11,98	7,09
кровяное кольцо	4,08	1,13
замершие	9,52	4,15
задохлики	7,14	2,09
калеки	1,43	0,33
Получено всего кондиционного молодняка, гол.	966	10918

У гусынь итальянской белой породы выводимость яиц превышала на 19,38% данный показатель линдовской. Вывод суточного молодняка линдовской породы значительно меньше, по сравнению с итальянской белой на 16,93%. Количество брака меньше у гусынь итальянской белой породы, по

сравнению с линдовской на 19,41%. Количество неоплодотворенных яиц у гусынь итальянской белой породы в среднем составило 7,00%, что на 4,89% меньше, по сравнению с линдовской. Количество яиц с кровяным кольцом у гусынь итальянской белой породы составил 1,13%, что на 3,67% меньше, чем у линдовской. Количество яиц с замершими гусятами было минимальным у гусынь итальянской белой породы: меньше на 5,37%, по сравнению с линдовской. Количество задохликов у гусынь итальянской белой породы на 5,05% меньше, по сравнению с линдовской. Максимальное число калек выводилось у гусынь линдовской породы: больше на 1,1%, по сравнению с итальянской белой.

В целом по инкубационным качествам яиц гусыни линдовской породы уступали птицы итальянской белой. Комплексная оценка яиц гусынь обеих пород свидетельствует о высоком их качестве. При этом более полноценное яйцо было получено от гусынь итальянской белой породы. Предлагаем для производства инкубационных яиц и получения высоких показателей результатов инкубации использовать гусынь итальянской белой породы.

Список литературы

1. Азаубаева Г.С. Продуктивность и качество инкубационного яйца гусынь-первогодок различных пород // Аграрный вестник Урала. – 2008. – № 2. – С. 77-79.

2. Косилов В.И., Востриков Н.И., Тихонов П.Т., Папуша А.В. Влияние сезона вывода на параметры экстерьера и живой массы молодняка черного африканского страуса разных типов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 3 (41). – С. 160-163.

3. Маслов М., Ежова О., Сенько А. Воспроизводительная способность гусей и качество яиц // Птицеводство. – 2011. – № 7. – С. 23-24.

4. Гадиев Р.Р., Косилов В.И., Папуша А.В. Продуктивные качества двух типов черного африканского страуса // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 1 (51). – С. 122-125.

5. Никулин В.Н., Колесникова И.А., Коткова Т.В. Эффективность комплексного использования лактоамиловорина и йодида калия при выращивании цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – №1. – С. 168-171.

6. Бикташев Х.Х., Ежова О.Ю., Корнилова В.А., Маслов М.Г. Качество яиц гусынь при добавлении им в рацион ферментных препаратов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2007. – № 1 (13). – С. 147-149.

7. Куликов Е.В., Сотникова Е.Д., Кубатбеков Т.С., Косилов В.И. Химический состав костей скелета цесарок // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1 (57). – С. 205-208.

8. Ежова О.Ю., Сенько А.Я. Применение ферментного препарата Ровабио в кормлении гусынь // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 2 (64). – С. 180-182.

УДК 636.2:619:618.5-06:615.272

НОВЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ

Н.В. Воробьева, **Г.А. Свазлян**
ФГБНУ «Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства», г. Курск, Россия

Аннотация. Представлены результаты клинических испытаний на глубокостельных коровах нового энергометаболического состава на основе янтарной кислоты и патоки. Установлено, что энергометаболический состав обеспечивает высокий уровень энергетической стимуляции организма коров при родах, профилактирует задержание последа, сокращает сроки плодотворного осеменения и оказывает позитивное влияние на обменные процессы.

Ключевые слова: коровы, воспроизводительная функция, обмен веществ, янтарная кислота, патока, профилактика.

A NEW APPROACH TO ENHANCE REPRODUCTIVE FUNCTION OF COWS

N.V. Vorobieva, G.A. Svazlian
Federal State Budget Scientific Institution «Kursk Scientific Research Institute of agriculture production», Kursk, Russia

Abstract. Presents the results of clinical trials on glubokostelnyh cows energymetabolism new composition on the basis of succinic acid and molasses. Established that energometabolichesky composition provides a high level of stimulation energy cows with organism lineages, profilaktiruet retentio, shortens productive insemination and had a positive effect on metabolic processes.

Keywords: cows, reproductive function, metabolism, succinic acid, molasses, prevention.

Для сохранения здоровье коров и реализации их генетического потенциала продуктивности необходимы корма с высоким содержанием обменной энергии. В настоящее время большой проблемой современного молочного животноводства являются нарушения обмена веществ, протекающие по типу метаболического ацидоза, кетоза, гепатоза. Глубокостельные и новотельные коровы являются наиболее уязвимой категорией, так как патобиохимические процессы у них достигают критических значений. Большинство высокопродуктивных коров выбраковывается в первые месяцы после отела [1, 7]. Основной причиной является дефицит энергии, чаще всего он связан с недостатком в рационе легкоусвояемых углеводов. В таких случаях на энергетические нужды, в частности на рост плода или синтез молока, усиленно расходуются жировые запасы тела [4, 5]. Это ведет к жировой инфильтрации печени и утрате ее метаболической функции [1, 4, 7]. Недостаток энергии в организме приводит к тяжелым родам, задержанию последа, развитию эндометрита. Ассоциативное течение эндометрита с маститом только увеличивает количество коров с различными патологиями репродуктивных органов, после чего их молочная продуктивность резко снижается, а животные зачастую становятся бесплодными [8, 3]. Вопросы обеспечения здоровья коров в предродовой и послеродовой периоды актуальны для современного молочного животноводства.

Целью исследований является оценка эффективности энергометаболического состава на основе янтарной кислоты и патоки для профилактики родовых патологий и коррекции метаболизма в послеродовой период.

Высокая энергетическая и метаболическая активность препарата связана с комплексным действием его основных компонентов: свекольной патоки и янтарной кислоты. Свекольная патока широко используется в промышленном животноводстве в качестве источника углеводов, улучшения вкуса кормов. В ветеринарной практике ее издавна применяли для активации сокращения матки при родах и отделения последа [6].

Янтарная кислота является мощным стимулятором выработки энергии в клетках, что особенно важно при разного рода патофизиологических состояниях, когда организму не хватает энергии для нормального обеспечения жизненно важных функций; она в десятки раз усиливает клеточное дыхание, что улучшает усвоение кислорода клетками, тканями, органами и, наоборот, обезвреживает агрессивные формы кислорода; нормализует работу нервной системы, что имеет важное значение в противодействии стрессам; тормозит воспалительные процессы и нейтрализует токсины, что имеет важное значение при токсиколо-

гических заболеваниях. Стимулирующее действие янтарной кислоты особо выражено при ослаблении организма и его заболевании [6, 2, 5].

Объектом клинических испытаний являлись глубокостельные коровы учхоза «Знаменское» Курской области. Группы формировались по принципу аналогов. Энергометаболический состав применяли за сутки до предполагаемого отела и в первые часы после отела. В период проведения опытов учитывали тяжесть родов, частоту задержания последа, заболеваемость послеродовым эндометритом, маститом, учитывали сроки плодотворного осеменения. От 5 коров каждой группы осуществляли отбор крови на исследование по основным биохимическим показателям.

Перед применением 1,5 литра препарата разводится в 5-7 литрах водопроводной воды для выпаивания корове. Результаты клинических наблюдений представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность энергометаболического состава, n=18

Показатель	Опытная группа		Контрольная группа	
	голов	%	голов	%
Тяжелое течение родов	–	–	2	11,1
Задержание последа	3	16,7	7	38,9
Заболело эндометритом	3	16,7	12	66,7
Одновременно с маститом	2	11,1	5	27,8
Сроки плодотворного осеменения, суток	89,4±3,2		122,7±4,6	

Одновременное течение мастита и эндометрита у коров обусловлено выделенными *E.coli, Staphylococcus aureus* из проб молока и цервикальной слизи от одних и тех же коров. Следует отметить, что применение энергометаболического состава в 3 раза снижает количество послеродовых заболеваний, ускоряет отделение последа, на 27% увеличивает ранние сроки плодотворное осеменение.

По результатам биохимических исследований сыворотки крови, следует, что энергометаболический состав оказал выраженное влияние на биохимические процессы (таблица 2).

Так, у коров опытной группы после отела, отмечается увеличение показателей глюкозы относительно первичных данных и контроля на 9,6% и 8,8% соответственно, что свидетельствует о положительном влиянии препарата на углеводный обмен у животных. Показатели содержания белка и резервной щелочности увеличились от первоначальных на 10,0% и 20,4% соответственно, что было в пределах физиологических значений.

Таблица 2 – Биохимические показатели у коров

Показатель	До лечения		7 дней после отела	
	опытная	контроль	опытная	контроль
Общий белок, г/л	79,8±9,61	81,4±8,55	87,8±9,52	84,5±10,8
Резервная щелочность, Об. CO_2, моль/л	18,76±1,45	18,92±1,34	22,58±1,74	14,76±1,42
Глюкоза, ммоль/л	1,36±0,04	1,34±0,08	1,49±0,06	1,37±0,04
Кальций, ммоль/л	2,24±0,12	2,26±0,09	2,56±0,14	2,05±0,07
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,84±0,12	1,78±0,11	1,82±0,14	1,85±0,09

Нормализация показателя кислотно-щелочного баланса (резервной щелочности) свидетельствовала о положительном влиянии препарата на все биохимические процессы в организме коров, в том числе и на минеральный обмен. Об улучшении минерального обмена можно судить по более высоким показателям содержания в сыворотке крови кальция – на 14,3% выше от первоначальных показаний и на 24,9% больше, чем в контроле; нормализации соотношения кальция к фосфору. Напротив, у коров контрольной группы показатель резервной щелочности уменьшился по отношению к первоначальным значениям на 22%. Это свидетельствовало о снижении функциональной активности печени и развитии ацидозного состояния.

Таким образом, применение энергометаболического состава, на основе янтарной кислоты с патокой, в предродовой и послеродовой периоды у коров, обеспечивает эффективную профилактику родовых патологий у коров, ускоряет инволюцию матки, сокращает сроки плодотворного осеменения, способствуя регуляции воспроизводительной функции, оказывая позитивное влияние на обменные процессы.

Список литературы

1. Мищенко В.А., Мищенко А.В., Думова В.В., Ермилов И.В., Якубенко Е.В., Черных О.Ю. Анализ нарушения обмена веществ у высокоудойных коров // Ветеринария Кубани. – 2012. – № 6. – С. 15-17.

2. Евглевский А.А., Рыжкова Г.Ф., Евглевская Е.П., Ванина Н.В., Михайлова И.И., Денисова А.В., Ерыженская Н.Ф. Биологическая роль и метаболическая активность янтарной кислоты // Вестник Курской ГСХА. – 2013.– № 9. – С. 67-69.

3. Воробьева Н.В. Лечение мастита у лактирующих коров // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XII международной науч.-практ. конференции (7-8 февраля). – Барнаул, 2017. – С. 251-253.

4. Евглевский А.А., Ерыженская Н.Ф., Скира В.Н., Евглевская Е.П., Рыжкова Г.Ф., Михайлова И.И. Дефицит энергии у новотельных коров: проблемы и решения // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 4. – С. 61-63.

5. Евглевский А.А., Воробьева Н.В., Евглевская Е.П. Эффективность применения сукцината натрия при алиментарном ацидозе коров // Обеспечение продовольственной безопасности России: материалы международной науч.-практ. конференции (25-26 ноября). – Курск, 2010. – С. 106-108.

6. Пат. 2553360 РФ. Состав для стимуляции энергометаболических процессов и способ профилактики родовых патологий и послеродовых заболеваний у коров /А.Я. Айдиев, А.А. Евглевский, Н.В. Самбуров, Л.А. Кузнецова, В.Ю. Тарасов, Е.П. Евглевская, Е.Н. Скребнева, Д.А. Яшкин, Т.А. Евглевская, В.В. Коварда. – № 2012145882/15; заявл. 26.10.12; опубл. 10.06.2015, Бюл. № 16. – 6 с.

7. Пат. 2634055 РФ. Способ коррекции воспроизводительной функции у коров / В.С. Попов, Н.В. Самбуров, Н.В. Воробьева, Н.Ф. Ерыженская, А.А. Талдыкина, О.Я. Футыш. – № 2016102018; заявл. 21.01.16; опубл. 23.10.17, Бюл. № 30. – 6 с.

8. Старчак Н.В., Смертина Е.Ю., Юшков Ю.Г. Взаимосвязь проявления различных форм маститов и хронических эндометритов у коров // Современные проблемы эпизоотологии: материалы международной науч.-практ. конференции (Краснообск, 30 июня). – Новосибирск, 2004. – С. 231-232.

УДК 636.22/.28.061.8-053.2

ОЦЕНКА ЛИНЕЙНОГО РОСТА БЫЧКОВ РАЗЛИЧНЫХ ПОРОД

О.В. Горелик[1], Н.И. Шубина[2], Г.Е. Усков[2]

[1]ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»,
г. Екатеринбург, Россия

[2]ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Произведена сравнительная оценка линейного роста бычков абердин-ангусской породы и их помесей в КФХ Курганской области. В результате исследований установлены определенные различия по показателям роста бычков.

Ключевые слова: абердин-ангусская порода, бычки чистопородные, помеси, откорм, рост, выращивание.

ESTIMATION OF LINEAR GROWTH OF BUNCHES OF VARIOUS ROCKS

O.V. Gorelik[1], N.I. Shubina[2], G.E. Uskov[2]

[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Ural State Agrarian University», Ekaterinburg, Russia

[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. A comparative evaluation of linear growth of Aberdeen-Angus bulls and their hybrids in the KFH of the Kurgan region was made. As a result of the research, certain differences in the bullish growth rates were established.

Keywords: Aberdeen-Angus breed, bull-calves, cross-breeding, fattening, growth, cultivation.

Мясная продуктивность – это количество и качество мяса, получаемого от животного за период откорма. Среди большого количества пород крупного рогатого скота специализированные мясные породы составляют в России сравнительно небольшую долю [1-5]. Абердин-ангусская порода крупного рогатого скота является породой мясного направления продуктивности. Была выведена в XIX веке в Шотландии, путем скрещивания черного комолого скота графств Абердин и Ангус. Животные хорошо передают мясные качества при скрещивании с другими породами [6-8].

Актуальным является оценка генетических ресурсов абердин-ангусской породы и разработка предложений по их рациональному использованию в условиях Курганской области.

Работа выполнена в условиях крестьянского фермерского хозяйства «ИП Манташов Р.Д.» в Курганской области. Объектом исследования явились бычки, которых сформировали в две группы по 15 голов в каждой. В первую группу входили полукровные помеси полученных с использованием быков-производителей абердин-ангусского скота, во вторую – чистопородные животные абердин-ангусской породы. Практически во все возрастные периоды подопытным бычкам были созданы благоприятные условия содержания и кормления, что способствовало проявлению у животных продуктивных качеств [9-13].

Для изучения формирования типа экстерьера, и установления различий в динамике роста подопытных животных исследовали линейный рост скота путем взятия промеров с последующим вычислением индексов телосложения.

Бычки абердин-ангусской породы оказали влияние на формирование телосложения помесных животных: они имели более низкий рост, большую ширину груди, более развитую и обмускуленую заднюю треть туловища, то есть они отклонялись в сторону животных мясного типа (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика линейного роста подопытных животных, см

Показатель	Группа	
	опытная	контрольная
Возраст 12 месяцев		
Высота в холке	113,6±0,18	113,2±0,19
Высота в крестце	114,4±0,28	115,2±0,23
Косая длина туловища	127,0±0,46	125,3±0,37
Ширина груди	42,3±0,41	41,3±0,41
Глубина груди	52,8±0,39	52,5±0,36
Обхват груди	153,6±0,83	156,3±0,77
Обхват пясти	17,3±0,12	17,5±0,21
Ширина в маклоках	40,6±0,33	41,5±0,24
Возраст 18 месяцев		
Высота в холке	128,3±0,29	127,0±0,41
Высота в крестце	129,8±0,42	133,9±0,53
Косая длина туловища	149,6±0,92	150,7±0,57
Ширина груди	45,0±0,32	45,1±0,31
Глубина груди	61,0±0,38	64,9±0,47
Обхват груди	182,9±0,32	185,3±0,41
Обхват пясти	18,9±0,09	19,0±0,19
Ширина в маклоках	50,2±0,31	50,4±0,27

Анализируя данные по промерам животных всех групп, следует сказать, что с возрастом происходит значительное снижение скорости роста отдельных статей животных. Весь подопытный молодняк развивался вполне удовлетворительно. Однако помесные животные (I опытная) имели лучшее развитие, чем их чистопородные (абердин-ангуссы) сверстники, о чём свидетельствовала большая величина промеров их тела.

В частности, животные опытной группы в 18-мес. возрасте превосходили своих сверстников чистопородных бычков абердин-ангусской породы по ширине груди на 0,3 см (0,6%), ширине в маклоках – на 1,2 см (2,4%), обхвату груди – на 4,5 см (2,5%). Разница статистически достоверна при $P \leq 0,01$.

Преимущество помесей по живой массе сказывалось на формировании их типа телосложения с хорошо выраженными мясными формами. С возрастом отчетливо проявились различия в абсолютных показателях практически всех широтных промеров в пользу помесных бычков.

По форме телосложения помеси, в отличие от абердин-ангусских сверстников, более низконоги, имеют более широкое, глубокое, растянутое туловище. У них лучше развиты задняя треть туловища, они шире в маклоках, по сравнению с абердин-ангусскими сверстниками, они отлично обмускулены.

Чтобы определить соотношение отдельных, анатомически связанных статей, мы высчитали наиболее важные индексы телосложения, которые в какой-то мере характеризуют мясную продуктивность животных (таблица 2).

Таблица 2 – Индексы телосложения подопытных бычков

Показатель	Группа	
	опытная	контрольная
Возраст 12 месяцев		
Длинноногости	53,6±0,28	53,8±0,31
Растянутости	110,7±0,63	111,3±0,29
Тазо-грудной	99,5±0,39	98,6±0,68
Грудной	78,6±0,28	78,3±0,32
Сбитости	124,7±0,69	119,6±0,63
Переростлости	101,8±0,63	101,6±0,38
Костистости	16,3±0,03	16,2±0,04
Возраст 18 месяцев		
Длинноногости	48,9±0,31	48,1±0,33
Растянутости	118,9±0,31	117,9±0,72
Тазо-грудной	89,5±0,31	88,3±0,33
Грудной	69,5±0,31	69,2±0,34
Сбитости	122,9±0,54	121,0±0,63
Переростлости	105,4±0,63	103,3±0,72
Костистости	16,5±0,02	16,7±0,03

Судя по полученным данным, можно сказать, что наиболее интенсивное формирование мясного типа происходило в молодом возрасте и наблюдалось, в основном, до 12-мес. возраста. Поэтому для того, чтобы вырастить молодняк с хорошими мясными качествами (формами), необходимо в максимальной степени использовать способность животных к интенсивному росту и развитию в раннем возрасте.

Сопоставление индексов помесных и абердин-ангусских бычков позволило судить о выраженности у них особенностей желательного типа, а также о том, нормально или с отклонениями протекали их рост и развитие в отдельные периоды жизни. С возрастом у животных всех групп изменяются индексы телосложения. Помесные (абердин-ангуссы х черно-пёстрые) бычки более низконоги. Индекс длинноногости у них несколько ниже, чем у чистопородных абер-

дин-ангуссов, зато индекс сбитости и мясности наоборот больше. Такая величина индексов характеризует их как животных с хорошо выраженными мясными качествами.

Индекс растянутости, характеризующий преимущественный рост осевого скелета по сравнению с периферическим, с возрастом несколько увеличивается у всех животных.

Грудной индекс характеризует рост и развитие груди в ширину. Наши данные говорят о том, что округлость груди увеличивается наиболее интенсивно у бычков опытной группы. Тазо-грудной индекс также имеет большую величину у помесных бычков. Это ещё раз подтверждает лучшее развитие их таза в ширину. Индекс костистости, характеризует не только общее развитие скелета, но и ширококостность. В нашем опыте бычки опытной группы по этому показателю превосходили чистопородных сверстников абердин-ангусской породы. Это характеризует их как животных с лучшими мясными формами.

Обозначенное выше указывает на довольно высокие показатели интенсивности формирования статей у подопытных животных в связи с их биологическими особенностями.

Отсюда можно сделать общий вывод, что индексы телосложения у исследуемых групп изменяются с возрастом, однако далеко не одинаково, и во многом определяются как породной принадлежностью, так и направлением продуктивности животных.

Список литературы

1. Горелик Л.Ш., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Мясная продуктивность бычков разных пород // Молодой ученый. – 2014. – № 10. – С. 117–119.

2. Есмагамбетов К.К. Хозяйственно-биологический потенциал черно-пестрых коров при целенаправленной селекции // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 12 (79). – С. 42-43.

3. Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Результаты племенной работы с молочным скотом в Курганской области // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: мат. международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 814-818.

4. Марфицин В.И., Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Состояние молочного животноводства в Курганской области // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 134-139.

5. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Матасов А.А. Современные ас-

пекты выращивания молодняка крупного рогатого скота // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 5. – С. 17-25.

6. Нурписов И., Тюлебаев С., Плохих Н. Влияние генотипа на продуктивность бычков // Мясное скотоводство. – 2013. – № 6. – С. 47-48.

7. Усков Г.Е., Пшеничников С.А., Клементьев С.А. Выращивание бычков с использованием БВМД и БВМК // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 2. – С. 52-59.

8. Усков Г.Е., Королева М.А. Откорм бычков с использованием БВМК с карбамидом // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 7. – С. 33-37.

9. Усков Г.Е., Пшеничников С.А., Клементьев С.А. Мясная продуктивность бычков при скармливании БВМД и БВМК // Научное обеспечение реализации государственных программ поддержки АПК и сельских территорий: мат. международной науч.-практ. конференции (20-21 апреля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017 – С. 264-269.

10. Усков Г.Е., Цопанова А.В., Лещук Т.Л. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства // Главный зоотехник. – 2015. – № 11-12. – С. 9-14.

11. Цопанова А.В. Молочная продуктивность коров различного происхождения // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во КГСХА, 2017. – С. 279-283.

12. Шубина Н.И., Горелик О.В. Влияние генотипа на мясную продуктивность // Молодежь и наука. – 2016. – № 1. – С. 6.

УДК 636.2: 591.132

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕНИНА

В.С. Демьяненко, С.А. Пашаян

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»,
г. Тюмень, Россия

Аннотация. Разработан способ получения ренина, который по способности расщепления белков не уступает импортных препаратов. Его можно использовать как лечебный препарат при не достатке желудочного фермента у животных, в качестве закваски сыра в производстве сырных изделий, а также в

учебном процессе аграрных и медицинских вузах на лабораторно-практических занятиях по дисциплине физиологии животных как заменитель натурального желудочного ренина.

Ключевые слова: химозин – ренин, сычуг, казеиноген, казеин.

TECHNOLOGY OF RECEIVING RENIN

V.S. Demyanenko, S.A. Pashayan
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«State Agrarian University of the Northern Trans-Urals», Tyumen, Russia

Abstract. A method for producing renin has been developed, which, in its ability to break down proteins, is not inferior to the imported preparations. It can be used as a medicinal preparation with a lack of gastric enzyme in animals, as a cheese starter in the production of cheese products, as well as in the educational process of agrarian and medical higher schools in laboratory and practical classes in the discipline of animal physiology as a substitute for natural gastric renin.

Key words: chymosin - renin, abomasum, caseinogen, casein.

В пищеварение особо важную роль играет желудок. В слизистой оболочке желудка имеются железистые клетки, продуцирующие желудочный сок, в составе которого находится фермент химозин или ренин, расщепляющий молочный белок казеин [1, 4].

Еще древние греки, используя желудки копытных в качестве емкостей для жидкостей, вероятнее всего, случайно открыли его воздействия на молочные продукты [2]. У жвачных животных функцию истинного желудка выполняет сычуг 4-й отдел многокамерного желудка (железистый желудок). У телят (или ягнят), питающихся молоком матери, в нем активно вырабатывается особый фермент ренин или химозин, участвующий в расщепление молочного белка казеина. Сычужный фермент первый из выделенных химически, лабораторным путем. Его обнаружил датчанин Хансен Кристиан Дитлев Амменторп, путем солевой экстракции в 1874 г., в последствии ученый основал фирму, которая и по сей день является крупнейшим производителем фермента. Основным источником фермента являются – желудки молодых телят (возрастом – не более 10 дней), высушенные и перетертые особым способом [3].

В настоящее время на рынках страны присутствует единственная фер-

ментативные препарат, расщепляющий молочный белок, это пепсин или микробиальный ренин под названием «MEITO», который изготовляют в США и Китае, отличается высокой стоимостью.

Цель работы заключается в разработке нового способа получения чистого отечественного средства, заменяющего желудочного фермента ренина.

Работа проведена на кафедры анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». Объектами для исследования являлись молоко 50 л, сычуги телят молочного возраста 5, квасцы 100 г, изюм – 500 г. Биохимические исследования молока до и после влияния экстракта ренина – химозина проводили клинико-диагностической лаборатории ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья».

Квасцы обладают противовоспалительным, бактерицидным, фунгицидными действиями. Оказание прямого воздействия жженых квасцов на слизистую оболочку с хлоридом натрия создают демаркационную – защитную линю [3]. Этим эти вещества защищают слизистую сычуга от проникновения микробов и грибов, с другой стороны способствуя ее лучшему функционированию, т.е. выделению ренина. Так же они увеличивают продолжительность хранения полученного фермента. Изюм – применяется в качестве источника витаминов и минеральных веществ.

Для получения экстракта ренина сычуги (5 шт.) молодняка крупного рогатого скота вскрывали по большой кривизне, промывали под струей воды, после чего их разложили на твердую поверхность слизистой оболочкой верх и покрывали квасцами (по 30 г). Затем на них насыпали поваренную соль (по 30 г), положил обернутые кусками марли изюм (по 20 г). Потом сычуги с вышеуказанной массой заворачивали в трубочку и помещали в стеклянные емкости объемам (3 л). В каждую емкость добавляли (по 2,5 л) сыворотки молока, с предварительно растворенном в ней (по 400 г) сахара. Стеклянные емкости помещали в темное место, при комнатной температуре на 15 дней. Затем, процеживали и наливали в чистую стеклянную емкость. Для определения влияние экстракта ренина на казеиноген молока проводили опыты. В качестве контроля использовали препарат «MEITO». В двух 10 л ёмкостях налили молоко, грели до 50 ºС, после чего в первую емкость добавили экстракт ренина, во вторую добавили «MEITO». Спустя 1 мин молоко в обеих тарах свернулась – казеиноген превратился в казеин, т.е. образовался сырная масса. Опыты повторяли пятикратно.

Биохимические исследования по определению уровень жира, белка, сыворотки, сухой массы и сахара в экспериментальном и контрольном сыре, пока-

зали, что количество этих веществ в обоих продуктах находится на одинаковом уровне (таблица).

Таблица – Химический состав молока до и после применения экстракта ренина и «MEITO»

Показатель	Молоко, %		Сыр, %	
	Экстракт ренина	«MEITO»	Экстракт ренина	«MEITO»
Жир	3,6	3,6	36,7	36,6
Белок	2,9	2,9	29,0	29,0
Сыворотка	90,0	90,0	9,0	9,1
Сухая масса	10,0	10,0	91,0	91,0
Сахар	4,7	4,7	47,5	47,1

Таким образом, нами разработан новый способ экстракции ренина. Полученный желудочный фермент ренин по своим свойствам не уступает импортного препарата «MEITO». Его можно использовать в производстве сыра, в основе которого лежит ферментативный процесс, т.е. расщепление ренином казеина молока и превращение его в густую массу, а также в учебном процессе аграрных и медицинских вузах на лабораторно-практических занятиях по дисциплине физиологии животных в качестве заменителя натурального желудочного ренина.

Список литературы

1. Сидорова К. А., Пашаян С.А., Черменина Н.А. Физиология и этология животных: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов очного и заочного отделений по специальности «Зоотехния». – Тюмень: Тюм. аграрн. акад. союз., 2009. – 92 с.

2. Сидорова К.А., Пашаян С.А., Скосырских Л.Н., Гайнанова Н.К., Есенбаева К.С., Качалкова Т.В., Козлова С.В., Шаргина М.Г. Вопросы пищеварения домашних животных: учебное пособие. – Тюмень: ТГСХА, 2004. – 185 с.

3. Усков Г.Е., Гончаров С.В., Шестакова М.А. Влияние белково-витаминого минерального концентрата на молочную продуктивность коров-первотелок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2010. – № 10. – С. 56-59.

4. Шишкина В.В., Пашаян С.А., Никарук Д.И. Новый способ экстракции ренина из сычуга молодняка крупного рогатого скота / Сборник всероссийской научной конференции « Интеграция науки и практики для развития Агропомышленого комплекса». – Тюмень, 2017. – С. 391-394.

УДК: 636.2:6366.082.12

ВЛИЯНИЕ ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЧЕРЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОГЕНЕЗОВ В УСЛОВИЯХ ЗАУРАЛЬЯ

К.К. Есмагамбетов, А.А. Матасов
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. В статье представлена оценка влияния производителей различного происхождения на качественные показатели молочной продуктивности первотелок.

Ключевые слова: черно-пестрая порода, голштинская порода, молочная продуктивность, массовая доля жира, массовая доля белка.

INFLUENCE OF BULLS HOLSTEIN DAIRY EFFICIENCY DAUGHTERS OF DIFFERENT ECOGENESIS UNDER TRANSURALS

К.К. Esmagambetov, A.A. Matasov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The article presents an assessment of the influence of producers of various origins on the quality indicators of dairy productiveness of the firstfruits.

Keywords: black and motley breed, Holstein breed, milk production, mass fraction of fat, mass fraction of protein.

Качество молока коров обусловлено многими зоотехническими факторами, среди которых одним из важнейших является породный фактор. Известно, что качественные параметры молока почти на 50% зависит от генетических факторов и на 40% – от паратипических [1-4]. Поэтому изучение показателей молочной продуктивности коров различного происхождения имеет актуальное значения для рентабельного производства продукции, которое получают от коров дойного стада сельскохозяйственные предприятия различной формы собственности [5-9].

Цель изучить влияние производителей различного происхождения на мо-

лочную продуктивность женского потомства.

Задачи исследования – определить качественные показатели молочной продуктивности первотелок и установить влияние на них прямых мужских предков. Исследование проводилось на коровах первотелках (n=126) черно-пестрой и голштинской пород дойного стада ЗАО «Глинки» Курганской области. Результаты работы обработаны биометрически с использованием общепринятых статистических методов вариационной статистики.

Анализ генеалогии стада крупного рогатого скота показал, что первотелки племзавода ЗАО «Глинки» являются в основном представителями ведущих линий голштинской породы: Вис Бэк Айдиала 1013415, Рефлекшн Соверинга 198998.

Среди потомков линии Рефлекшн Соверинга 198998 абсолютное лидерство составляют дочери быка Дарквадор, которые по первой лактации имели средний удой 8799,2 кг, и они превосходили своих сверстниц по удою. По количеству молочного жира также лучшими оказались его дочери с массовой долей жира в молоке 3,98%, а по содержанию массовой доли молочного белка в молоке 3,18%. лидируют дочери быка Фридом

Среди потомков линии Вис Бэк Айдиал 1013415 больший удой за лактацию имели дочери быка Чартер 8698,9 кг, они также оказались лучшими по количеству молочного жира – 4,005%. По количеству молочного белка лидируют дочери быка-производителя Лексуса 3,16% (таблица 1).

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров различных линий

Показатель	Линии				
	Рефлекшн Соверинг 198998			Вис Бэк Айдиал 1013415	
	Быки-производители				
	Фридом n=9	Дарквадор n=22	Декорум n=4	Чартер n=22	Лексус n=53
Удой,кг	8680±167	8799±177	8286±171*	8699±144	8519±103
МДЖ,%	3,93±0,04*	3,98±0,01***	3,93±0,01***	4,01±0,01	3,99±0,01
МДБ,%	3,18±0,04	3,15±0,01	3,18±0,01	3,14±0,01***	3,16±0,02

* – P≤0,05, *** – P≤0,001

В сравнении линии в целом, то качественные и количественные показатели продуктивности дочерей быков линии Вис Бэк Айдиал превосходят дочерей быков производителей линии Рефлекшн Соверинг, только по жирномолочности, а по удою и белковомолочности превосходят коровы первотелки линии Рефлекшн Соверинг.

По количественным и качественным показателям дочерей черно-пестрой и голштинской пород видно, что наибольший удой имеют дочери быка Дарква-

дор, по процентному содержанию молочного жира лидируют дочери быка Лексус, по содержанию молочного белка – дочери Фридома.

По количественным и качественным показателям чистопородные дочери голштински превосходят сверстниц и наибольший удой имеют дочери быка Фридом, по содержанию молочного жира лидируют также дочери быка Фридома, а вот по белковомолочности лидируют потомки быка Дарквадора.

Если бы стадо племзавода ЗАО «Глинки» полностью состояло из коров голштинской породы, то удой и жирномолочность были бы выше, нежели от смешанного стада черно-пестрого скота и голштинов [2]. Однако, процентное содержание белка в молоке потомства черно-пестрой породы, полученного от голштинских племенных быков, выше, чем у дочерей голштинов (таблица 2).

Таблица 2 – Качественные и количественные показатели черно-пестрого и голштинского скота

Кличка	n	Удой, кг		Жир, %		Белок, %	
	голштинская/черно-пестрая	голштинская	черно-пестрая	голштинская	черно-пестрая	голштинская	черно-пестрая
Фридом	3/16	9869±337	8458±126	3,96±0,02	3,93±0,05	3,13±0,04	3,19±0,05
Дарквадор	4/18	9809±206	8575±171	3,98±0,01	3,98±0,01	3,16±0,01	3,15±0,01
Лексус	6/47	8785±169	8485±113	3,99±0,01	3,99±0,01	3,15±0,01	3,16±0,02

Корреляция между признаками в значительной степени определяет способ отбора и эффективность. Улучшая стадо по одному признаку, можно улучшить его и по другому, с ним спряженному, так и наоборот (таблица 3).

Таблица 3 – Корреляция показателей жира, белка и живой массы с удоем

Показатель	Фридом	Дарквадор	Чартер	Лексус	Декорум
Жир – удой	-0,29	-0,19	-0,05	0,01	0,85
Белок – удой	0,29	0,01	-0,05	-0,02	0,39
Живая масса – удой	0,52	0,33	0,13	0,39	-0,77

Отрицательная корреляция между удоем и жирномолочностью наблюдается у дочерей племенных быков Фридом, Дарквадор и Чартер. То есть увеличение удоя приведет к снижению жира в молоке. Однако, у дочерей быка Чартера корреляция не настолько велика, что могла бы привести к значительному

снижению жирномолочности при увеличении удоя.

Положительная корреляция удоя к жирномолочности заметна у потомства быков Лексус и Декорум. У дочерей быка Лексуса значение корреляции не столь велико, большие удои не принесут резких повышений показателей жирномолочности, а вот дочери быка Декорум, вполне смогут добиться высоких результатов показателя жирномолочности при увеличении удоя, так как коэффициент корреляции очень высок.

По коррелятивной связи удой – МДБ наблюдается немного другая картина. Потомство быков Фридом, Дарквадор и Декорум обладают положительной корреляцией. При увеличении удоев количество белка может немного увеличиться у потомства быков Фридом и Декорум, у потомства Дарквадора рассматриваемый показатель не велик, следственно, он не приведет при увеличении удоев к высоким показателям белка. У дочерей Лексуса и Чартера взаимосвязь удой МДБ имеет отрицательный характер, но эти показатели небольшие, так что не стоит беспокоиться о снижении процента белка при увеличении удоя у дочерей этих племенных быков.

Корреляция удой-живая масса почти во всех случаях положительная, за исключением у дочерей племенного быка Декорум. Это означает, что средняя живая масса дочерей племенных быков Лексус, Чартер, Дарквадор и Фридом возрастает при этом возрастают и удои.

Таким образом, наиболее продуктивным является женское потомство быков Дарквадор и Фридом. Дочери быка Дарквадор обладают хорошими показателями удоя и жирномолочности, а потомство быка Фридом – белковомолочностью.

Список литературы

1. Бышова Н.Г., Иванова Л.В. Состав и физико-химические свойства молока коров голштинской породы // Вестник МичГАУ – 2011. – № 1, Ч. 2. – С. 24.

2. Есмагамбетов К.К., Андреева Н.А. Влияние происхождения на молочную продуктивность первотелок // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 8. – С. 15-17.

3. Есмагамбетов К.К., Матасов А.А. Качественные показатели молока голштинизированных черно-пестрых первотелок при межлинейном и линейном разведении // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 105-108.

4. Кузнецов А., Кузнецов С. Содержание жира и белка в молоке коров // Комбикорма – 2010. – №7. – С. 61.

5. Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Результаты племенной работы с молочным скотом в Курганской области // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: мат. международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 814-818.

6. Марфицин В.И., Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Состояние молочного животноводства в Курганской области // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 134-139.

7. Сакса Е.И. Эффективность использования быков, оцененных разными методами, при совершенствовании высокопродуктивных стад // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. – № 1. – С. 5-9.

8. Усков Г.Е., Цопанова А.В., Лещук Т.Л. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства // Главный зоотехник. – 2015. – № 11-12. – С. 9-14.

9. Цопанова А.В. Молочная продуктивность коров различного происхождения // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во КГСХА, 2017. – С. 279-283.

УДК 636.11

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СЕЛЕКЦИОННО-ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЫ В МОЛОЧНОМ КОНЕВОДСТВЕ КХ «АРКАЛЫК» МАМЛЮТСКОГО РАЙОНА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Е. Жунусов[1], Н.С. Барлубаев[2], Д.А. Жантлеуов[1]

[1]Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева, г. Петропавловск, Казахстан

[2]Крестьянское хозяйство «Аркалык», Мамлютский район, Северо-Казахстанской области, Казахстан

Аннотация. В последние годы в Казахстане все больший размах и популярность получает продуктивное коневодство, которое далеко не исчерпало своих возможностей. Особенно перспективно молочное коневодство. Производство и потребление кумыса должен стать приоритетным направлением коневодства и по значимости стать сопоставимым с другими животноводческими отраслями.

Ключевые слова: продуктивное коневодство, мугаджарская порода, кумысоделие, круглогодичная дойка, чистопородность, помесные животные.

PERSPECTIVE DIRECTIONS OF BREEDING WORK IN DAIRY BREEDING FARM «ARKALYK» MAMLYUT DISTRICT OF NORTH KAZAKHSTAN REGION

A.Y. Zhunusov[1], N.S. Barlubayev[2], D.A. Zhantleuov[1]
[1]North Kazakhstan state University. Named After M. Kozybayev,
Petropavlovsk, Kazakhstan
[2]Farm «Arkalyk», Mamlyut district of North Kazakhstan region, Kazakhstan

Abstract. In recent years, the industry of productive horse breeding has become increasingly popular in Kazakhstan. Which hasn't exhausted its possibilities. Especially promising dairy horse breeding. Production and consumption of kumys should become a priority in horse breeding and become comparable in importance with other livestock industries.

Keywords: productive horse husbandry, mugoldzhar breed, kumys making, year-round milking, thoroughbred, crossbred animals.

В современных условиях, когда ставится задача организации специализированного молочного коневодства, перед специалистами возникает много организационных и зоотехнических проблем, требующих своего разрешения. Выяснение подобных вопросов имеет чрезвычайно важное значение для всех хозяйств, занимающихся кумысоделием.

В мире существует более 250 пород лошадей, однако среди них нет ни одной специализированной молочной. Высокопродуктивные лошади сосредоточены в основном в табунном коневодстве. Продукцией племенного животноводства являются племенные животные – их племенная ценность и количество определяют уровень достижения племенной работы, ее эффективность. В этой связи, мы хотим отметить, что чистопородность не является достоинством, наоборот, нередко более продуктивны и выгодны помесные животные. Однако и в этом случае должна вестись племенная работа, создаваться племенные группы из лучших животных, выращиваться ремонтный молодняк.

Из практики молочного коневодства известно, что хорошей молочностью обладают кобылы казахской, киргизской, бурятской и башкирской пород, их

доение практикуется с давних пор. Особенно высокую молочность имеют казахские кобылы типа джабе. Кроме местных пород, высокой молочной продуктивностью отличаются помеси, полученные от скрещивания местных лошадей с культурными породами (донской, советской тяжеловозной и др.).

Племенная база коневодства Казахстана, представленная пятью направлениями, в настоящее время располагает 91 племенными формированиями, из которых 18 имеют статус конезавода и 73 племенных хозяйств. В них разводится 11 пород и 3 типа лошадей: верховые – чистокровная верховая, чистокровная арабская и ахалтекинская; верхово-упряжные – костанайская, карабаирская и донская; рысистые – русская рысистая, орловская, тяжеловозные – русский тяжеловоз; молочно-мясные продуктивные – кушумская, мугалжарская породы, казахская, адаевская лошади, кабинский мясной тип казахских лошадей [1].

В соответствии с современной концепцией развития животноводства Казахстана, основной целью развития коневодческой отрасли является полное обеспечение сельскохозяйственных, спортивных и прочих организаций разного назначения и форм собственности, а также физических лиц высококачественными лошадьми основных направлений использования (рабочими, продуктивными, племенными, спортивными, прогулочными и др.).

В последние годы в стране все больший размах и популярность получает продуктивное коневодство, которое далеко не исчерпало своих возможностей. Особенно перспективно молочное коневодство. Производство и потребление кумыса должен стать приоритетным направлением коневодства и по значимости стать сопоставимым с другими животноводческими отраслями.

В Казахстане, как в целом по отрасли коневодства (79,5%), так и в ее племенной части (77,2%) большую долю поголовья занимают лошади продуктивного направления. Приоритет по созданию и совершенствованию типов, пород лошадей продуктивного направления в постсоветском пространстве по праву принадлежит ученым Казахстана. Селекционная работа по созданию продуктивных типов и пород лошадей, проводившаяся около 50 лет, привела к апробации первой в мире мясо-молочной кушумской (1976 г.), затем и мугалджарской породы (1998 г.), а также кабинского заводского типа мясных казахских лошадей (1995 г.) и мясного типа казахских лошадей (1996 г.).

КХ «Аркалык» Мамлютского района Северо-Казахстанской области имеет статус племенного хозяйства по разведению мугалжарской породы лошадей мясо-молочного направления. Она создана в различных экологических зонах с использованием разного генетического материала и специфических методов

селекции. В наших условиях селекционную работу с породой в перспективе мы связываем с совершенствованием Сарыаркинского заводского типа в северном регионе республики. Генетический потенциал живой массы лошадей мугалжарской породы у жеребцов достиг 580 кг, у кобыл – 540 кг.

Племенная работа в продуктивном коневодстве данного хозяйства направлена на совершенствование мясной и молочной продуктивности при одновременном сохранении присущих табунным лошадям способности к круглогодичному содержанию на подножном корме и адаптационным качествам.

В настоящее время в данном хозяйстве ученые кафедры «Сельское хозяйство» Северо-Казахстанского государственного университета имени академика М. Козыбаева совместно со специалистами разрабатывают долгосрочный перспективный план селекционно-племенной работы по дальнейшему улучшению молочной и мясной продуктивности конепоголовья. Улучшение качества планируется вести тремя методами: чистопородным разведением, промышленным и воспроизводительным скрещиваниями. Методом чистопородного разведения преимущественно будут улучшаться наши отечественные кушумская и мугалжарская породы.

Основным методом улучшения качеств значительного массива табунных лошадей в этом хозяйстве предусматривается промышленное скрещивание с заводскими породами – русский, советский тяжеловозы, рысаки (преимущественно орловский) и донская порода. Массовый отбор при чистопородном разведении будет производиться на основании бонитировки по 6 признакам: типу и происхождению; промерам и массе; экстерьеру; молочности кобыл; приспособительным качествам и качеству потомства [2].

В нашей селекционной работе отдельным признакам мясного качества будут уделяться особое значение, среди которых одним из главных является показатель «биологической устойчивости». Этот показатель характеризует способность животных к нажировке в период изобилия кормов и последующего экономного расходования жировых запасов в неблагоприятные сезоны года. Улучшая мясные качества лошадей в проводимой селекционно-племенной работе большое значение придается молочности кобыл, так как от этого зависит интенсивность роста жеребят, определяющая их подготовленность к зимовке. Уровень молочности в определенной степени зависит от размера и формы вымени. Лучшей молочностью будут считаться кобылы с чашеобразным выменем и крупными сосками.

При отборе кобыл в кумысопроизводстве КХ «Аркалык» будет обращено

внимание на их породные особенности, соответствие типу, развитие вымени и молочных вен, экстерьерные особенности и тип конституции, состояние здоровья, возраст, плодовитость, молочность, способность удерживать равномерные удои в течение лактации и оплату корма продукцией. Естественно, что высокое или низкое содержание жира в кобыльем молоке обусловлено не только кормлением, уходом, но и такими факторами, как происхождение животных и их индивидуальные особенности. Высокая жирномолочность – свойство, передаваемое по наследству. Поэтому при селекционной работе в обязательном порядке будут учитываться содержание жира в молоке кобыл и отбираться для дойки именно жирномолочных.

В настоящее время в КХ «Аркалык», начиная с 2005 г. функционирует цех по производству ценного целебного напитка из кобыльего молока – кумыса. Производится 2 вида напитка: первый, под маркой «Тентек», из чистого кобыльего молока, второй, готовится по башкирской технологии с использованием коровьего молока.

Продукция реализуется в городах Казахстана: Петропавловск, Кокшетау, Астана и в приграничных районах Курганской области. Суточная производительность кумыса на реализацию составляет 300 л ежесуточно.

Список литературы

1. Концепция развития отраслей животноводства в Казахстане / Научно-производственный центр животноводства и ветеринарии Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан: под ред. А.А. Тореханова. – Алматы: «Нур-Принт», 2014. – 180 с.

2. Пономаренко Н.Н., Черный Н.В. Коневодство: уч. пособие. – Харьков: Эспада, 2001. – 352 с.

УДК 636.4.084.1:591.4

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ДЛИННЕЙШЕГО МУСКУЛА ЧИСТОПОРОДНЫХ И ПОМЕСНЫХ СВИНЕЙ КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

А.В. Ильтяков, А.С. Неупокоева

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Были изучены физико-химические свойства мышечной ткани

свиней канадской селекции. Исследованиями установлено, что наибольшим содержанием сухого вещества характеризовалось мясо от молодняка свиней чистопородных ландрасов, при этом содержание белка и внутримышечного жира существенно не отличалось и находилось в пределах 22,35-22,45% и 2,52-2,55% соответственно, а величина pH длиннейшего мускула спины подсвинков подопытных групп указывает на доброкачественность полученной от них свинины.

Ключевые слова: молодняк свиней, ландрас, двух-, трехпородные гибриды, физико-химические свойства длиннейшей мышцы спины.

PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES OF THE LONGEST MUSCLE OF PURE AND MIXED PIGS CANADIAN BREEDING

A.V. Iltyakov, A.S. Neupokoeva
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The physicochemical properties of the muscular tissue of pigs of Canadian breeding were studied. Studies have shown that the highest content of dry matter was characterized by meat from young pigs purebred landrace, while the protein and intramuscular fat content did not differ significantly and was in the range of 22,35-22,45% and 2,52-2,55%, respectively, and the pH of the longest muscle of the back of the gilt of the experimental groups indicates the good quality of the swine obtained from them.

Keywords: young pigs, landrace, two-three-breed hybrids, physicochemical properties of the longest muscle of the back.

Современное свиноводство практически целиком базируется на использовании различных типов, пород свиней для промышленного скрещивания. Это в свою очередь подразумевает наличие высокопродуктивных специализированных линий животных, желательно районированных пород, создание внутрипородных типов, которые при скрещивании позволяют получить больше продукции и лучшего качества [1-4].

Под понятием качества мясной продукции подразумевают широкую совокупность свойств, характеризующих пищевую и биологическую ценность, органолептические, структурно-механические и прочие признаки, а также степень их выраженности [5, 6].

При характеристике продуктивности свиней важна оценка качества получаемой продукции, которая определяется соотношением и распределением мышечной, жировой и соединительной тканей в мышцах, кислотности, влагоемкости, увариваемости, цветности и нежности мяса, имеющих значение при его хранении и технологической переработке в мясопродукты. Качество свинины определяется рядом показателей и может широко варьировать под влиянием условий кормления, содержания и транспортировки, предубойного содержания, условий убоя и первичной обработки, параметров холодильного хранения [7-14].

В настоящее время по отдельным регионам России количество свинины с признаками PSE, получаемое при убое животных из промышленных комплексов, составляет 35-40%, из хозяйств – 25-30%. Основной причиной появления эксудативности является применение промышленного интенсивного откорма и селекция на мясность. Это приводит к повышенной подверженности стрессу. Стрессовое состояние вызывает значительные потери адреналина, что в свою очередь является причиной ускоренного гликолиза. В результате получают свинину с признаками PSE (бледное, мягкое, водянистое мясо) [15].

Наиболее объективная оценка мясной продуктивности свиней проводится на основе изучения качественных показателей мышечной ткани. В связи с этим в наших исследованиях была поставлена цель – изучить физико-химические и функционально-технологические свойства мышечной ткани свиней канадской селекции.

В качестве объектов для исследований служили животные породы ландрас, двухпородные гибриды (ландрас х йоркшир), трехпородные гибриды (ландрас х йоркшир х дюрок), завезенных из Канады в КФХ «Ильтяков В.Н.» Частоозерского района Курганской области. Для проведения физико-химического анализа пробы мяса чистопородных и помесных потомков каждой группы брали образцы длиннейшей мышцы спины в области 9-12 грудных позвонков после 24-часового охлаждения. При выполнении работы была использована длиннейшая мышца спины свиней снятых с откорма при достижении средней живой массы 100-101 кг.

Подопытных свиней содержали в одинаковых условиях – раздельно по группам, в одном корпусе, стационарно. Параметры микроклимата в корпусе поддерживались при помощи приточно-вытяжной вентиляции и соответствовали нормам. Относительная влажность воздуха в корпусе поддерживалась на уровне 75%, температура воздуха изменялась по мере роста молодняка свиней от 20 до 24°С.

Рационы кормления молодняка свиней были одинаковые и нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных РАСХН.

Традиционными и общепринятыми показателями оценки качества свинины являются морфологический состав туш, физико-химические свойства и органолептическая оценка мышечной и жировой тканей. От физико-химических характеристик мышечной ткани туш свиней напрямую зависят технологические свойства мяса. Об энергетической и биологической ценности мяса можно судить на основании химического и биохимического состава мяса. Качество и пищевую ценность мяса определяют по химическому составу, который позволяет судить о стабильности свойств мяса при хранении. Содержание внутримышечного жира, белка и минеральных веществ в мышечной ткани с возрастом увеличивается, а воды уменьшается. Присутствие жировой ткани придает свинине высокую калорийность, делает ее нежной, сочной и ароматной. Для более глубокой оценки мяса провели химические исследования, определив в образцах содержание влаги, белка, жира и золы (таблица).

Таблица – Физико-химические свойства длиннейшего мускула спины молодняка свиней

Показатель	Группа		
	Ландрас	Л х Й	Л х Й х Д
Влага, %	68,93±0,24	69,51±0,30	69,65±0,29
Сухое вещество, %	31,07±0,24	30,49±0,30	30,35±0,29
Белок, %	22,45±0,20	22,41±0,18	22,35±0,19
Жир, %	2,55±0,25	2,59±0,14	2,52±0,19
Зола, %	1,40±0,17	1,42±0,20	1,48±0,16
pH_{24}	5,81±0,26	5,72±0,10	5,86±0,13

Из всех групп животных наибольшим содержанием сухого вещества характеризовалось мясо от молодняка свиней чистопородных ландрасов, при этом содержание белка и внутримышечного жира существенно не отличалось и находилось в пределах 22,35-22,45% и 2,52-2,55% соответственно.

Одним из основных показателей качества мяса можно считать активную кислотность pH. Поскольку концентрация ионов в мясе зависит от содержания гликогена и молочной кислоты в мышцах в момент убоя и, как следствие является производной физиологического состояния животных перед убоем, с pH тесно связаны цвет, влагоёмкость, нежность и другие качественные показатели мяса.

Величина pH мяса обусловлена количеством молочной кислоты, образующейся при анаэробном гликолизе, которая может уменьшаться, если запасы

гликогена истощаются в результате усталости, при транспортировке, голодании или эмоциональном стрессе перед убоем животных. Согласно разработанной градации ВНИИМПа после 24 часов выдержки мясо с величиной pH до 5,5 считается с признаками PSE; нормальным в границах pH 5,5-6,2 и с признаками DFD – при pH свыше 6,21, что важно при изготовлении колбас.

В нашем опыте показатель pH варьировал от 5,72 до 5,86. Следовательно, величина pH длиннейшего мускула спины подсвинков подопытных групп указывает на доброкачественность полученной от них свинины и отсутствие стресс-синдрома (PSE-мясо).

Таким образом, мясо чистопородных и помесных подсвинков отличалось хорошими физико-химическими свойствами.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Булатов А.П. Кормление молодняка свиней: теория и практика: монография. – Куртамыш, 2008. – 234 с.

2. Ильтяков А.В., Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Неупокоева А.С. Продуктивные показатели свиней породы ландрас канадской селекции в условиях Зауралья // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: мат. международной науч.-практ. конференции (27-28 октября). – Оренбург, 2016. – С. 51-53.

3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В., Неупокоева А.С., Панов Н.С. Жирнокислотный состав хребтового шпика гибридного молодняка свиней канадской селекции // Биотехнология: состояние и перспективы развития: мат. IX международного конгресса (20-22 февраля). – Москва, 2017. – Т. 2. – С. 284-285.

4. Морозова Л.А., Неупокоева А.С. Продуктивные показатели поросят-сосунов канадской селекции разного генотипа // Научное обеспечение реализации государственных программ АПК и сельских территорий: мат. международной науч.-практ. конференции (20-21 апреля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 240-243.

5. Ильтяков А.В., Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Метод повышения биологической полноценности мышечной и жировой ткани свиней // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 6 (136). – С. 34-37.

6. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В. Новое в производстве экологически безопасной свинины // Главный зоотехник. – 2015. – № 2. – С. 21-28.

7. Булатов А.П., Миколайчик И.Н. Комбикорма с повышенным содержанием ржи при откорме свиней // Зоотехния. – 2005. – № 6. – С. 15-17.

8. Миколайчик И. Мультиэнзимная композиция «Кемзайм» в комбикормах для молодняка свиней // Свиноводство. – 2004. – № 4. – С. 16.

9. Миколайчик И.Н., Колчин А.В. Влияние полножирной сои, экструдированной в комплексе с бентонитом, на мясную продуктивность молодняка свиней на откорме // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – № 3. – С. 61-64.

10. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Экструдированная соя в комплексе с бентонитом в рационах молодняка свиней // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 125-129.

11. Миколайчик И.Н. Совершенствование системы кормления молодняка свиней на основе кормовых ресурсов местного производства: дис… доктора с.-х. наук. – Курган, 2006. – С. 27-32.

12. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Метод повышения эффективности использования кормов в свиноводстве // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. – № 2. – С. 44.

13. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Ращупкина В.В., Охохонина Е.Н. Эффективность использования комплексного ферментного препарата «Кемзайм» при выращивании поросят // Современный научный вестник. – 2016. – Т. 6. – № 1. – С. 181-186.

14. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

15. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В., Прянишников В.В. Технологические основы переработки мяса: учебное пособие. – Курган, 2016. – 366 с.

УДК 636.127.1

СОЧЕТАЕМОСТЬ ЛИНИЙ В ОРЛОВСКОЙ РЫСИСТОЙ ПОРОДЕ

Г.В. Калинкина, Ю.А. Орлова, В.В. Крешихина, О.Н. Махмутова
ФГБНУ «Всероссийский НИИ коневодства», г. Рязань, Россия

Аннотация. Успешное развитие орловской рысистой породы не возможно

без сохранения ее генетического разнообразия. Особая роль при этом отводится работе с линиями, оценке их сочетаемости и индивидуальной сочетаемости жеребцов-производителей с кобылами различных генеалогических комплексов.

Ключевые слова: орловская рысистая порода, жеребцы-производители, кобылы, линии, генеалогические комплексы, селекционируемые признаки.

COMPATIBILITY LINES IN ORLOV TROTTER BREED

G.V. Kalinkin, Yu.A. Orlova, V.V. Grechikhina, O.N. Makhmutova
Federal State Budget Scientific Institution
«All-Russian research Institute of horse Breeding», Ryazan, Russia

Abstract. The successful development of the Orlov Trotter breed is impossible without the preservation of its genetic diversity. A special role is given to the lines, assessing their compatibility and personal compatibility of stallions with mares of different genealogical systems.

Keywords: Orlov Trotter breed, stallions, mares, line, family systems, signs of breeding.

Селекционная работа, направленная на дальнейшее совершенствование хозяйственно-полезных признаков в орловской рысистой породе лошадей, невозможна без анализа результатов использования производителей. Особая роль при этом отводится оценке сочетаемости линий и индивидуальной сочетаемости жеребцов с кобылами различных генеалогических комплексов [1, 2, 13].

В наши дни популяция орловского рысака продолжает разводиться в условиях ограниченного генофонда, основная ее часть сосредоточена на территории РФ, лишь незначительная доля ценного поголовья сохранена в Украине, но обмен племенным материалом в свете современных событий весьма затруднен.

Для успешного развития породы важно сохранить ее генетическое разнообразие, которое достигается за счет работы со структурными единицами популяции. Особая роль при этом отводится работе с линиями [4]. Большой интерес у селекционеров вызывает вопрос сочетаемости линий, индивидуальной сочетаемости жеребцов с кобылами различного происхождения.

Вопрос сочетаемости линий хорошо в свое время освещался в работах Т.Н. Рябовой, Н.В. Абрамовой по ахалтекинской породе лошадей [1], И.И. Лакозы, Г.В. Рождественской по орловской рысистой породе [5].

Большинство исследователей (В.О. Витт, И.И. Лакоза, Г.А. Рождественская и др.) говоря о сочетаемости линий в орловской породе, выделяли избирательную, широкую и индивидуальную сочетаемость. Так, Г.А. Рождественская, изучая развитие линий в орловской рысистой породе за 60 послереволюционных лет, пришла к выводу, что как генетическое сходство жеребцов, отобранных для работы с линиями, так и их сочетаемость с кобылами различных линий, полностью зависят от распространения линий в породе [5]. По ее мнению, жеребцы-производители, обладающие избирательной сочетаемостью, как правило, оказывались посредственными производителями. Лучшие по качеству потомства производители, все без исключения, обладали широкой сочетаемостью. При этом в оценке сочетаемости линий во внимание брали показатели средних значений селекционируемых признаков, долю лошадей престижных классов резвости и с оценкой за тип и экстерьер 4,0 балла и выше, учитывали долю полученных жеребцов заводского значения.

Исследования Г.А. Рождественской были проведены в конце 1970 – начале 1980 гг. Больше вопрос о сочетаемости линий в орловской рысистой породе не поднимался. За это период в породе сменилось практически 4 поколения. В связи с этим были вновь проведены исследования по оценке линейной сочетаемости и предложена методика, которая позволила выразить эффективность сочетаемости линий единым показателем – суммой рангов. При этом учитывался комплекс селекционируемых признаков: лучшая резвость на 1600 м, экспертная оценка экстерьера, % лошадей класса 2,10, 2,05 и с экспертной оценкой 4,0 балла и выше. Все признаки, в зависимости от выраженности, были отранжированы по 10-балльной шкале, минимальное значение признака приравнивалось к I рангу. Результативность сочетаний определялась суммой рангов, при этом, чем выше значение суммы, тем удачнее сочетаемость.

Подобная методика ранжирования была предложена и достаточно успешно использовалась при оценки жеребцов-производителей по качеству потомства [2, 3]. И не только в орловской рысистой породе, но и других полукровных породах лошадей, селекционируемых по комплексу признаков [6-12].

В исследования были включены сведения о жеребцах-производителях, продуцирующих не только в конных заводах и племрепродукторах, но и у физических лиц. Анализ линейной сочетаемости был проведен на ставках лошадей 1999-2004 и 2006-2010 годов рождения [13].

Вошедший в выборку молодняк был рожден от 3028 кобыл и 648 жеребцов-производителей. Условная нагрузка на жеребца составила 4-5 кобыл. Доля

испытанного молодняка, вошедшего в выборку, составила всего 27%. Поэтому, если от жеребцов и было получено достаточное количество приплода, то значительная часть из них не прошла оценку по работоспособности.

В этой связи в анализ вошло ограниченное поголовье лошадей, рассматривались только группы животных, где количество испытанного и оцененного по экстерьеру потомства было не менее 3-х голов. Таких групп оказалось немного, но достаточно для того, чтобы апробировать возможность использования предложенной методики ранговой оценки сочетаемости жеребцов.

В таблице представлены результаты индивидуальной сочетаемости жеребцов-производителей с кобылами разных генеалогических комплексов.

Таблица – Индивидуальная сочетаемость жеребцов-производителей с кобылами различного происхождения

Жеребцы-производители	Отцы маток	Резвость/ Ранг	Лошади 2.05,0/ Ранг	Лошади 2.10,0/ Ранг	Экстерьер/ Ранг	Лошади 4,0 балла/ Ранг	Сумма рангов
ИМПЕРАТОР (Приказ-Ива)	Кипр	2.09,7/ 9	3/ 9		3,72/ 3		21
	Ковбой	2.11,1/ 8		5/ 9	3,76/ 3		20
	Папирус	2.10,0/ 9		2/ 9	3,72/ 3		21
КОВБОЙ (Блокпост-Крутизна)	Водород	2.07,7/ 9	1/ 3	2/ 6	3,81/ 4	2/ 4	26
	Выбор	2.15,6/ 8		1/ 2	3,71/ 3		13
	Колорит	2.12,0/ 8		1/ 4	3,75/ 3	1/ 2	17
	Мазок	2.14,1/ 8	2/ 3	3/ 4	3,86/ 4	4/ 3	22
КИПР (Помпей-Крутизна)	Водород	2.13,6/ 8		1/ 2	3,81/ 4		14
	Колорит	2.18,5/ 7	1/ 5	-	3,74/ 3		15
	Наводчик	2.15,0/ 8		2/ 5	3,75/ 3	1/ 2	18
	Реактив	2.10,9/ 8	1/ 3	2/ 5	3,90/ 4	3/ 6	26
КРИКУН (Комок-Коломна)	Бензол	2.17,7/ 7	1/ 3		3,85/ 4	1/ 4	18
	Нафталин	2.13,5/ 8			3,85/ 4	1/ 4	16
	Паровоз	2,13,3/ 8		1/ 4	3,96/ 5	2/ 9	26
	Фант	2.10,1/ 9		3/ 10	3,84/ 4	2/ 5	28
НИКОТИН (Кипр-Новость)	Бензол	2.16,7/ 7		1/ 4	3,79/ 3		14
	Вампир	2.17,5/ 7		1/ 3	3,73/ 3		13
	Капитан	2.10,5/ 9	1/ 1	5/ 6	3,84/ 4	3/ 3	23
	Крикун	2.12,7/ 8		2/ 3	3,79/ 3		14
	Презент	2.14,7/ 8		1/ 4	3,73/ 3		15
	Фант	2.13,3/ 8	4/ 3	2/ 1	3,88/ 4	4/ 2	18
КРОКЕТ (Ковбой-Конвенция)	Байкал	2.09,9/ 9		1/ 4	3,78/ 3		16
	Интерес	2.11,6/ 8		3/ 6	3,83/ 4	3/ 5	23
	Залом	2.10,4/ 9		1/ 6	3,70/ 2		17
ЛУКОМОР (Картежник-Лаплата)	Биполяр	2.11,2/ 8		3/ 6	3,85/ 4	2/ 3	21
	Иппик	2.14,8/ 8		3/ 5	3,69/ 2		15
	Плейбой	2.17,1/ 7		2/ 5	3,92/ 5	2/ 9	26
В среднем по выборке		2.14,8/ 8	36/ 1	133/ 3	3,78/ 3	72/ 1	16

Из всех представленных производителей достаточно широко использовался жеребец Никотин (Кипр-Новость) в Хреновском конном заводе. Самый высокий ранг получен при использовании его на дочерях Фанта и Капитана. При подборе Никотину дочерей Фанта были получены выдающиеся ипподромные бойцы, отличные по экстерьеру, сегодня уже жеребцы-производители Пеон 2.01,9 (от Профилактики, д. Фанта), экспертная оценка 4,5 балла и Заветный 2.01,5 (от Зоографии, д. Фанта), экспертная оценка 4,06 балла.

При подборе Никотину дочерей Капитана, удалось получить ряд отличного качества орловских рысаков, в их числе резвые Георгин 2.04,8 и Геликон 2.07 (оба от Гички), Парфенон 2.05,4 (от Периколы), экспертная оценка 3,87 балла, Истина 2.09,5 (от Индексации), жеребец-производитель Прогноз 2.06 (от Патоки), экспертная оценка 4,0 балла.

Другой выдающийся производитель, жеребец Кипр (Помпей-Крутизна) был широко использован в ведущих конных заводах: Хреновском, Московском и Пермском. За исследуемый период лучшим оказалось сочетание его с дочерьми Реактива, сумма ранга составила 26. От этого сочетания получили жеребца-производителя Бирюка 2.04,7, экспертная оценка 4,0 балла, резвого Братка 2.09,9 (оба от Бригантины), жеребца-производителя Дракона 2.05,7, экспертная оценка 4,0 балла, и отличную заводскую матку Дикарку 2.13,0, экспертная оценка 4,0 балла (обе лошади от Дрофы).

В Хреновском конном заводе более успешным оказалось использование Кипра на дочерях Наводчика, так были получены отличные кобылы, заводские матки Мозаика 2.06,1, эксперная оценка 4,0 балла (от Мандолины), и Бакалея 2.07,3 (от Банкноты). В Московском конном заводе в исследуемых ставках лошадей лучшим оказался только Франк 2.03,7 (от Фразы, дочери Водорода), экспертная оценка 4,0 балла.

Жеребец Крокет от Ковбоя и Конвенции продуцировал на маточном поголовье Курганской ГЗК, где был ведущим производителем и в подборе получал наибольшее количество кобыл. Более ценных потомков получили от подбора к нему дочерей Интереса, сумма рангов составила 23. Лучшие потомки: Плутовка 2.03,2, экспертная оценка 4,0 балла, Потомок 2.07,8 (оба от Палитры), Терек 2.06 и Тобольск 2.09,1, (оба от Тайны), Просека (от Примадонны), экспертная оценка 4,0 балла.

По нашей рекомендации два года назад жеребец Крокет был взят на случку в Алтайский конный завод, где линия Ветра всегда была плановой и где достаточно большое количество внучек и правнучек Первача, отца Интереса.

Часто в хозяйствах жеребцы-производители используются на матках одних и тех же генеалогических комплексов. В ходе исследований были изучены результативность и эффективность таких подборов.

Исходя из проведенных исследований можно сделать следующее заключение. Результаты сочетаемости зависят от количества особей, полученных в тех или иных сочетаниях. При этом нельзя ориентироваться только на показатели средних значений, необходимо учитывать и плюс варианты, которые получены в подборах, с невысоким рангом сочетаемости.

Предложенная нами ранговая методика оценки линейной и индивидуальной сочетаемости жеребцов-производителей достаточно адекватна и может быть применима для проведения анализа результатов использования жеребцов, составлении подборов, формировании производящего состава.

Список литературы

1. Абрамова Н.В., Рябова Т.Н., Устьянцева А.В., Шаблинская В.М. Анализ сочетаемости генеалогических линий в ахалтекинской породе лошадей // Интеграционные процессы мирового научно-технологического развития: мат. международной. науч.-практ. конференции. В 2-х частях. – Рязань: Дивово, 2017. – С. 6-13.

2. Голощапов А.А., Пережогина Т.И., Усков Г.Е. Перспективные направления в коневодстве Курганской области // Наука в исследованиях молодёжи – 2017: мат. студенческой научной конференции. В 4-х частях. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 34-37.

3. Калинкина Г.В., Крешихина В.В. Эффективность использования оценки племенной ценности производителей в селекции орловского рысака // Коневодство и конный спорт. – 2013. – № 6. – С. 10-14.

4. Калинкина Г.В., Орлова Ю.А., Крешихина В.В., Махмутова О.Н. К 240-летию орловского рысака // Коневодство и конный спорт. – 2016. – № 3. – С. 9-11.

5. Киборт М.И., Рождественская Г.А., Пэрн Э.М. Методические рекомендации по оценке жеребцов-производителей по качеству потомства для пород лошадей, селекционируемых по комплексу признаков. – ВНИИК, 1984. – 12 с.

6. Рождественская Г.А., Калинкина Г.В., Крешихина В.В., Орлова Ю.А. Мониторинг линейной структуры орловской рысистой породы // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 1. – С. 12-16.

7. Рождественская Г.А., Пэрн Э.М. Теория и практика разведения по линиям // Коневодство и конный спорт. – 1974. – №7. – С. 8.

8. Усков Г.Е., Пережогина Т.И. Коневодство – семейный бизнес // Наука в исследованиях молодежи: мат. студенческой научной конференции. Часть 1. – КГСХА, 2016. – С. 14-16.

9. Цопанова А.В. Влияние жеребцов-производителей буденновской породы разной племенной ценности на структуру маточного ядра // Научное обеспечение реализации государственных программ поддержки АПК и сельских территорий: мат. международной науч.-практ. конференции. – Курган, 2017. – С. 272-275.

10. Цопанова А.В. Характеристика жеребцов-производителей разных линий и генеалогических групп буденновской породы по племенной ценности // Вестник Курганской ГСХА. – 2013. – №2 (6). – С. 35-38.

11. Цопанова А.В. Влияние оценки жеребцов-производителей по качеству потомства на эволюцию племенного ядра донской и буденновской пород лошадей: автореф. дис. … канд. с.-х. наук: 06.02.04 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства. – Рязань: Дивово, 2004. – 16 с.

12. Цопанова А.В., Николаева А.А. Использование оценки жеребцов-производителей по качеству потомства для совершенствования племенного ядра буденновской породы // Коневодство и конный спорт. – 2010. – № 3. – С. 15-17.

13. Цопанова А.В. Интенсивность использования жеребцов-производителей донской и буденновской пород разной племенной ценности // Главный зоотехник. – 2014. – № 6.– С. 52-58.

14. Uskov G.E., Tsopanova A.V. The use of the stud-horses' evaluation by the quality of progeny in Budyonny horse breeding // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2016. – Т. 2. – № 6. – P. 39-46.

УДК 636.082.32/22.06

ЛИНЕЙНЫЙ РОСТ БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ И ЕЕ ПОМЕСЕЙ С ГЕРЕФОРДАМИ И ОСОБЕННОСТИ ЭКСТЕРЬЕРА

Р.Г. Калякина[1], И.Р. Газеев[2]

[1]ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

[2]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Россия

Аннотация. Установлено положительное влияние скрещивания коров казахской белоголовой породы с герефордскими быками на показатели экстерье-

ра помесного молодняка. Помеси характеризовались более крупным форматом телосложения, глубоким и растянутым туловищем, хорошо выраженными признаками, характеризующими мясность молодняка.

Ключевые слова: мясное скотоводство, казахская белоголовая, герефордская порода, помеси, бычки, линейный рост, экстерьер

LINEAR GROWTH OF CALVES KAZAKH WHITE-HEADED BREED AND ITS CROSSES WITH HEREFORDS AND EXTERIOR FEATURES

R.G. Kalyakina[1], I.R. Gazeev[2]

[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

[2] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

Abstract. Positive influence of crossing of cows of the Kazakh white-headed breed with Hereford bulls on indicators of an exterior of cross-breeding of cows is established. Crossbreeds were characterized by the larger format of a Constitution, the deep and stretched trunk, well expressed signs characterizing meat content of young growth.

Keywords: beef cattle breeding, Kazakh white-headed, Hereford breed, crossbreed, bulls, linear growth, exterior.

Мясные качества откормочного молодняка характеризуются комплексом показателей [1-8]. При этом наряду с определением живой массы и интенсивности роста животных большое внимание в мясном скотоводстве уделяется изучению экстерьерных особенностей. При этом оценка экстерьера откормочного молодняка производится по результатам взятия промеров отдельных статей тела и в связи с общей жизнеспособностью и мясной продуктивностью.

Целью исследования являлось изучения влияния скрещивания на линейный рост бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами.

Из новорождённого молодняка были сформированы 3 группы бычков по 15 голов в каждой: I – казахская белоголовая, II – ½ герефорд х ½ казахская белоголовая, III – ¾ казахская белоголовая х ¼ герефорд.

Особенности линейного роста бычков разных генотипов изучали путем взятия промеров тела. Анализ результатов взятия промеров тела чистопород-

ных и помесных бычков свидетельствует о межгрупповых различиях по их величине уже у новорожденного молодняка, что обусловлено влиянием генотипа, так как условия содержания и кормления маточного поголовья в период стельности были идентичны.

При этом преимущество по величине всех промеров тела было на стороне помесного молодняка II и III опытных групп. Достаточно отметить, что чистопородные бычки казахской белоголовой породы уступали помесям по высоте в холке соответственно на 2,2 (3,2%) и 1,1 см (1,6%), высоте в крестце – на 1,8 (2,5%) и 0,6 см (0,8%), косой длине туловища – на 1,9 (2,6%) и 0,5 см (0,8%), обхвату груди за лопатками – на 1,9 (2,6%) и 1,0 см (1,4%), глубине груди – на 1,6 (6,2%) и 0,6 см (2,3%), ширине груди – на 1,5 (7,9%) и 0,3 см (1,6%), ширине в маклоках – на 1,4 (7,4%) и 0,5 см (2,7%), ширине в тазобедренных сочленениях – на 1,2 (5,5%) и 0,3 см (1,4%), обхвату пясти – на 0,2 (1,8%) и 0,1 см (0,9%), полуобхвату зада – на 2,4 (22,0%) и 1,6 см (3,0%).

Характерно, что лидирующее положение по величине всех промеров тела занимали новорожденные помесные бычки I поколения (½ герефорд х ½ казахская белоголовая) II группы. Помесные сверстники III опытной группы (¾ казахская белоголовая х ¼ герефорд) уступали им по высоте в холке на 1,1 см (1,6%), высоте в крестце на 1,2 см (1,7%), косой длине туловища – на 1,4 см (2,2%), обхвату груди за лопатками – на 0,9 см (1,2%), глубине груди – на 1,0 см (3,8%), ширине груди – на 1,2 см (6,3%), ширине в маклоках – на 0,9 см (4,7%), ширине в тазобедренных сочленениях – на 0,9 см (4,1%), обхвату пясти – на 0,1 см (0,9%), полуобхвату зада – на 0,8 см (1,5%).

Аналогичные межгрупповые различия с более существенной разницей по величине анализируемых промеров тела отмечали и в 18-ти мес. возрасте в конце выращивания (таблица). Так чистопородные бычки казахской белоголовой породы уступали помесным сверстникам II и III опытных групп по высоте в холке соответственно на 3,5 (3,0%, $P \leq 0,01$) и 1,6 см (1,4%, $P \leq 0,05$), высоте в крестце – на 3,1 (2,60%, $P \leq 0,01$) и 1,8 см (1,5%, $P \leq 0,05$), косой длине туловища – на 5,9 (4,4%, $P \leq 0,01$) и 3,8 см (2,9%, $P \leq 0,05$), обхвату груди за лопатками – на 3,5 (2,0%, $P \leq 0,01$) и 1,5 см (0,9%, $P \leq 0,05$), глубине груди – на 2,2 (3,4%, $P < 0,05$) и 1,5 см (2,3%, $P < 0,05$), ширине груди – на 2,2 (5,2%, $P \leq 0,05$) и 0,6 см (1,4%, $P \leq 0,05$), ширине в маклоках – на 3,7 (8,3%, $P \leq 0,01$) и 2,2 см (5,0%, $P \leq 0,05$), ширине в тазобедренных сочленениях – на 2,5 (5,3%, $P \leq 0,05$) и 1,5 см (3,2%, $P \leq 0,05$), обхвату пясти – на 0,3 (1,4%, $P \leq 0,05$) и 0,1 см (0,5%, $P \leq 0,05$), полуобхвату зада – на 5,4 (5,1%, $P \leq 0,01$) и 3,8 см (3,6%, $P \leq 0,01$).

Таблица – Промеры тела подопытных бычков в возрасте 18 мес., см

Промер	Группа					
	I		II		III	
	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	*Cv*	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	*Cv*	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	*Cv*
Высота в холке	117,9±2,14	3,43	121,4±2,30	3,52	119,8±2,26	3,44
Высота в крестце	119,8±2,21	3,42	122,9±2,32	3,50	120,8±2,29	3,41
Косая длина туловища	133,0±2,02	2,14	138,9±2,21	2,23	136,8±2,18	2,19
Обхват груди за лопатками	174,3±2,28	3,42	177,8±2,54	3,58	175,9±2,38	3,52
Глубина груди	65,2±1,22	2,24	67,4±1,38	2,28	66,7±1,30	2,23
Ширина груди	42,8±1,54	3,42	44,8±1,58	3,43	43,2±1,56	1,28
Ширина в маклоках	44,4±1,56	2,98	48,1±1,69	3,10	46,6±1,61	2,18
Ширина в тазобедренных сочленениях	47,3±1,62	3,02	49,8±1,68	3,10	48,8±16,3	3,09
Обхват пясти	22,0±0,92	1,41	22,3±0,98	1,48	22,1±0,96	1,40
Полуобхват зада	106,6±3,32	3,40	112,0±3,42	3,46	110,4±3,38	3,40

Характерно, что в 18 мес. по величине всех промеров тела преимущество было на стороне помесных бычков I поколения (½ герефорд х ½ казахская белоголовая) II группы. Помесный молодняк III опытной группы (¾ казахская белоголовая х ¼ герефорд) уступал им по высоте в холке на 1,6 см (1,3%, P≤0,05), высоте в крестце на 2,1 см (1,7%, P≤0,05), косой длине туловища – на 2,1 см (1,7%, P≤0,05), обхвату груди за лопатками – на 1,9 см (1,13%, P≤0,05), глубине груди – на 0,7 см (1,0%, P≤0,05), ширине груди – на 1,6 см (3,7%, P≤0,05), ширине в маклоках – на 1,5 см (3,2%, P≤0,05), ширине в тазобедренных сочленениях – на 1,0 см (2,0%, P≤0,05), обхвату пясти – на 0,2 см (0,9%, P≤0,05), полуобхвату зада – на 1,6 см (1,4%, P≤0,05).

Таким образом, максимальной величиной всех промеров характеризовались помеси I поколения, минимальной – чистопородные бычки казахской белоголовой породы, помеси II поколения занимали промежуточное положение.

Список литературы

1. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния. – 2009. – № 11. – С. 2-3.

2. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. Мясная продукция красно-

го степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 7. – С. 27-28.

3. Мироненко С.И, Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 58-63.

4. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Весовой рост бычков симментальской породы и ее двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской породами // Вестник мясного скотоводства. – 2012. – № 2 (76). – С. 44-49.

5. Комарова Н.К., Косилов В.И., Вострикова Н.И. Влияние лазерного излучения на молочную продуктивность коров различного типа стрессоустойчивости // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 3 (53). – С. 132-134.

6. Мироненко С.И., Косилов В.И., Жукова О.А. Особенности воспроизводительной функции телок и первотелок на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. – 2009. – Т. 2. – С. 48-56.

7. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Салихов А.А. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее помесей с симменталами и шароле // Зоотехния. – 1999. – № 1. – С. 25-28.

8. Мироненко С., Крылов В., Жаймышева С., Никонова Е., Косилов В. Качество мяса молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 5. – С. 13-18.

УДК 636.2.034

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ И ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОД

С.Н. Кошелев, Н.А. Андреева

ФГБОУ ВО Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева, г. Курган, Россия

Аннотация. Коровы различной селекции. Черно-пестрая и голштнская породы коров. Молочная продуктивность коров различной селекции. Сравнительная молочная продуктивность коров в сравнении мать – дочь. Массовая до-

ля жира и белка в молоке. Удой за 305 дней лактации. Пожизненная молочная продуктивность.

Ключевые слова: черно-пестрая и голштинская породы, молочная продуктивность, массовая доля жира и белка в молоке коров.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF BLACK-PIED AND HOLSTEIN BREEDS

S.N. Koshelev, N.A. Andreeva
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. Cows of different selection. Black and white and Holstein cows. Dairy productivity of cows of various selection. Comparative milk productivity of cows in comparison with mother-daughter. Mass fraction of fat and protein in milk. A 305-day lactation milk yield. Lifetime milk yield.

Keywords: Black-and-white and Holstein Pody cattle, dairy productivity, mass fraction of fat and protein in milk of cows.

По данным ряда ученых молочная продуктивность за первую лактацию является наиболее надежным показателей племенной ценности животного. Коровы первотелки разного происхождения отличались высокой молочной продуктивностью и не имели достоверных различий по данному показателю (таблица 1) [1, 3, 6].

Таблица 1 – Сравнительная молочная продуктивность коров первотелок голштинской и черно-пестрой породы ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Порода			
	черно-пестрая		голштинская	
	матери	дочери	матери	дочери
Удой молока за 305 дней, кг	7273,5±166,7	8598,7±336,6**	7278,2±202,9	8805,0±373,1**
Массовая доля жира в молоке, %	4,46±0,07	4,30±0,11	4,39±0,09	4,55±0,14
Массовая доля белка в молоке, %	2,96±0,01	3,11±0,02**	2,95±0,01	2,86±0,01**
Живая масса, кг	578,15±9,21	603,00±11,25	515,3±8,09**	562,5±20,46

* – P≤0,05, ** – P≤0,01, *** – P≤0,001

От каждой голштинской первотелки, привезенной из Германии, надоено

7278,2 кг молока, или на 4,7 кг больше (0,06%), чем от первотелок черно-пестрой породы местной селекции. Однако импортные голштинские первотелки уступали черно-пестрым сверстницам по содержанию жира в молоке на 0,07%. Массовая доля белка в молоке коров разной селекции практически не отличалась и колебалась в пределах 2,95-2,96%.

Установлено, что дочери превосходили по удою матерей. От голштинских первотелок местной селекции надоено молока на 1526,8 кг, или (17,3%) (P≤0,01) больше, чем от голштинских матерей завезенных из Германии. Продуктивность дочерей черно-пестрых коров также достоверно (P≤0,01) больше, чем матерей на 1325,2 кг, или 15,4%. Сравнивая молочную продуктивность дочерей коров разной селекции можно отметить, что дочери голштинской породы превосходили черно-пестрых первотелок на 206,3 кг, или 2,3%.

Массовая доля жира в молоке коров черно-пестрой породы была больше на 0,16% по сравнению с их дочерьми. Дочери голштинской породы превосходили матерей на 0,16% по содержанию молочного жира. Обнаруженные различия не достоверны. По содержанию белка в молоке дочери коров черно-пестрой породы превосходили матерей на 0,15%. У коров голштинской породы наблюдается обратная картина: матери привезенные из Германии превосходили дочерей на 0,09% по содержанию белка в молоке.

Наименьшую живую массу имели коровы первотелки голштинской породы немецкой селекции, меньше на 62,85 кг, или 10,8% (P≤0,01) в сравнении с коровами первотелками местной черно-пестрой породы.

Наряду с комплексной оценкой первотелок по хозяйственно-полезным признакам, для более достоверной оценки животного необходимы не только данные по первой лактации, но и последующие: по второй и полновозрастной [5].

Во вторую лактацию коровы черно-пестрой породы превосходят по удою голштинских сверстниц на 682 кг, или 8,4% (таблица 2).

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров разной селекции ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Порода	
	черно-пестрая	голштинская
Удой за 305 дней лактации, кг	8131,4±272,9	7449,4±306,1
Массовая доля жира в молоке, %	4,28±0,09	4,18±0,05
Массовая доля белка в молоке, %	3,08±0,02	2,99±0,01**

По содержанию жира в молоке голштинские сверстницы уступали черно-пестрым коровам на 0,10%, по содержанию белка – на 0,09% (P≤0,01).

По полновозрастной лактации удой в обеих группах продолжал увеличи-

ваться по сравнению с предыдущими. Так, голштинские коровы по сравнению со второй лактацией увеличили удой на 1978,6 кг, или 20,9%, а черно-пестрые на 1334,2 кг, или 5,5% (таблица 3).

Таблица 3 – Молочная продуктивность полновозрастных коров разной селекции ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Порода	
	черно-пестрая	голштнская
Удой за 305 дней лактации, кг	8607,7±127,59	9428,0±346,5
Массовая доля жира в молоке, %	4,22±0,10	4,53±0,11
Массовая доля белка в молоке, %	3,17±0,02	3,13±0,02

Коровы голштинской породы превысили по удою черно-пестрых сверстниц на 821 кг, или 8,7%. По содержанию жира в молоке голштинские коровы немецкой селекции превосходили черно-пестрых коров на 0,31%, а по содержанию молочного белка – уступали на 0,04% (P≤0,01).

В одинаковых условиях кормления и содержания коровы голштинской породы более эффективно использовали корма рациона на производства молока и его компонентов: белка и жира.

Эти показатели являются одними из определяющих хозяйственно-полезных признаков молочных коров, характеризующих морфофизиологические и функциональные особенности организма животных.

Таким образом, голштинские коровы импортной селекции, имея изначально более высокий генетический потенциал молочной продуктивности, достаточно хорошо реализуют его в условиях Курганской области.

Оценка молочной продуктивности коров только по надою за 305 дней лактации не дает полной картины о истинной продуктивности коров [2, 4]. Оценивая экономическую целесообразность разведения той или иной породы, необходимо учитывать и пожизненную продуктивность коров. Пожизненная продуктивность приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Пожизненная молочная продуктивность коров разной селекции

Показатель	Порода	
	черно-пестрая	голштинская
Число дойных дней, дни	1193	1277
в т.ч. первая лактация, дни	390	404
Пожизненная продуктивность, кг	24910	30373
в т.ч. первая лактация, кг	7648	8799
Среднесуточные надои, кг	20,9	24,01
Продуктивное долголетие коров, лактаций	3,46	2,9

По числу дойных дней коровы голштинской породы превосходили черно-пестрых на 84 дня, или 6,6%, при этом сохраняли высокий уровень продуктивности, их пожизненная продуктивность больше коров черно-пестрой породы на 5463 кг, или 17,9%. На протяжении всех лактации суточные удои у коров голштинской породы были больше на 3,11 кг, или 12,9% по сравнению с черно-пестрыми. Животные черно-пестрой породы превосходили коров голштинской породы по продуктивному долголетию на 0,56 лактации.

Основной причиной выбытия животных в хозяйстве является заболевание конечностей: 52,4 % у коров черно-пестрой породы и 47,7 % у голштинской (таблица 5).

Таблица 5 – Причины выбытия коров черно-пестрой и голштинской пород за период опыта, голов

Причина выбытия	Порода	
	черно-пестрая	голштинская
Заболевание конечностей	153	42
Болезни пищеварительной системы	36	11
Мастит	35	12
Бесплодие	54	18
Легочные заболевания	15	5
Итого	292	88

По причине болезней пищеварительной системы выбраковано 12,3 % коров голштинской породы. На бесплодие приходится 18,5 % выбывших голштинских коров и 20,5% черно-пестрых.

Список литературы

1. Донник И.М., Кошелев С.Н., Абилева Г.У. [и др.] Адаптация импортного скота в уральском регионе // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 1 (93). – С. 24-26.

2. Есмагамбетов К.К., Донник И.М., Кошелев С.Н. Влияние экстерьерных и возрастных особенностей коров разной кровности на раздой // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 7 (113). – С. 24-26.

3. Есмагамбетов К.К., Донник И.М., Кошелев С.Н. Качественные показатели молока черно-пестрых и голштинских первотелок // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики болезней животных и птиц: сборник научных трудов ведущих ученых России и Зарубежья. – Екатеринбург, 2010. – С. 508-512.

4. Лещук Т.Л. Проблемы и перспективы разведения черно-пестрого скота в Зауралье // Главный зоотехник. – 2010. – № 6. – С. 23-28.

5. Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Результаты племенной работы с молочным скотом в Курганской области // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 814-818.

6. Марфицин В.И., Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Состояние молочного животноводства в курганской области // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 134-138.

7. Субботина Н.А., Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Раздой коров на рационах, обогащенных кормовой добавкой «Мегалак» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – № 8. – С. 39-46.

8. Усков Г.Е., Цопанова А.В., Лещук Т.Л. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства // Главный зоотехник. – 2015. – № 11-12. – С. 9-14.

УДК 636.4.082.062

ИНДЕКСНАЯ ОЦЕНКА СВИНЕЙ

М.В. Левченко, И.В. Чернышов

Государственное высшее учебное заведение «Херсонский государственный аграрный университет», г. Херсон, Украина

Аннотация. Излагаются результаты изучения взаимосвязи воспроизводительных качеств основных свиноматок, оцениваемых по индексной селекции и их взаимосвязей.

Ключевые слова: свиньи, воспроизводительные качества, биологические особенности, украинская мясная порода, выравненность гнёзд.

INDEX EVALUATION OF PIGS

M.V. Levchenko, I.V. Chernyshov

Agricultural Products of the State Higher Educational Institution «Kherson State Agrarian University», Kherson, Ukraine

Abstract. The results of the study of the relationship between the reproductive qualities of the main sows, estimated by index selection, and their relationship.

Keywords: pigs, reproductive qualities, biological features, Ukrainian meat breed, alignment of nests

На современном этапе развития свиноводства немаловажную роль имеет изучение вопроса комплексной индексной селекции и взаимосвязь с технологией содержания, кормлением и биологическими особенностями свиней. Поэтому применение индексов повышает эффективность отбора животных и позволяет оценить животных по комбинации основных показателей продуктивности с учетом экономического и генетического значения каждого признака [4, 5, 7].

Преимущество индексной селекции заключается в том, что недостатки одних признаков, входящих в состав индекса, могут компенсироваться преимуществами других. Кроме этого, положительным аспектом является то, что в индексной селекции можно объединить признаки с разными единицами измерения. Поэтому с целью определения лучшей адаптационной и комплексной характеристики воспроизводительной способности ученые рассматривают вопрос объективности оценки, если разница между показателями несущественная. Тогда используют несколько другие подходы, основанные на включении в селекционные программы дополнительных признаков и их производных по основным показателям продуктивности [9, 10].

Организовать селекцию по полигенно-обусловленным признакам довольно тяжело, учитывая то, что отбор производится не по отдельным генам, а по определенным взаимосвязанным полигенным системам. При этом известно, что наиболее объективной является комплексная оценка продуктивности животных. Для оценки репродуктивных качеств свиноматок используют большое количество оценочных индексов. При этом основной задачей является наиболее полное определение племенной ценности животных с целью выявления более ценной наследственности и передачи потомкам с последующим постепенным повышением продуктивности. Учитывая это, использование индексов, отличающихся по сложности и количеству включенных в них признаков, преследует одну цель – определение объективности и точности оценки и отбора, а, значит, и качества будущего поколения и генетического усовершенствования. Но широкое используемые селекционные индексы Лаша-Мольна, комплексного показателя репродуктивных качеств (КПРК), модифицированного индекса Березовского-Ломако нуждаются в дополнении показателями, учитывающими продуктивность животных при отъеме [6, 8]. Дальнейший поиск лучших селекционных индексов является актуальным, и имеет как научное, так и практическое значение.

Цель исследования – установление эффективности оценочных индексов репродуктивных качеств свиней, выбор наиболее эффективных, не требующих дополнительных вычислений и разработка на их основе нового селекционного индекса.

Известно, что важнейшими показателями продуктивности свиноматок является многоплодие, крупноплодность, масса гнезда и масса одного поросенка при отъеме, а также количество поросят при отъеме. По результатам опоросов подопытных свиноматок, проведено ранжирование по ведущим семействам.

Известно, что масса гнезда при отъёме является показателем суммарного качества свиноматки за подсосный период [3]. Данный признак дает представление о плодовитости, так как более тяжелые гнезда к отъему имеют большее количество поросят. Установлены существенные различия по массе гнезда при отъеме.

С целью комплексной оценки материнских качеств нами была проведена индексная оценка КПРК с учетом многоплодия маток, молочности, количества поросят при отъеме и интенсивности роста поросят в подсосный период.

После анализа полученных данных, было установлено, что свиноматки семейств Цапфа, Цинга, Цифра преодолели барьер в 100 баллов. По оценочному индексу в модификации М.Д. Березовского [2] в наших исследованиях лучшими показателями отмечались свиноматки семейств Цапфа и Цинга.

Нами был модифицирован индекс Березовского-Ломако для более точной оценки свиноматок на время отъема поросят, что дало возможность получить более полную информацию по репродуктивным качествам.

Установлена высокая корреляционная зависимость индексов репродуктивных качеств свиноматок с показателями крупноплодности, многоплодия, массы гнезда при рождении, сохранностью поросят в подсосный период, количеством поросят при отъеме. По биологической природе эти признаки подразделяются на исходные (многоплодие, крупноплодность, энергия роста и сохранность), производные (количество поросят при отъеме), сложнообусловленные (масса гнезда при отъеме) и индексы консолидации (индекс выравненности гнезда при рождении и отъеме). Все перечисленные признаки тесно связаны между собой. Комплексный подход возможен только при применении оценочных индексов, в состав которых будут входить исходные, производные, сложнообусловленные и индексы консолидации [1].

Установлена высокая корреляционная зависимость между оценочным индексом P_{en} и показателями воспроизводительных качеств свиноматок. Следует отметить достаточно высокую информативность изучаемого индекса. Поэтому этот индекс можно использовать для предварительной оценки энергии роста

поросят до отъема.

На наш взгляд, данный индекс целесообразно модифицировать. Это обусловлено тем, что в селекционной работе на повышение однородности получаемой продукции большую важность представляет признак выравненности гнезда при отъеме по сравнению с признаком выравненности гнезда при опоросе.

Таким образом, в результате проведенных исследований была изучена эффективность использования известных методов индексной оценки, сочетающих показатели многоплодия маток и выравненности гнезда при опоросе и при отъеме, разработан индекс оценки (P_{en}), доказана эффективность его применения.

Метод отбора по селекционным индексам является эффективным, т.к. признаки, входящие в состав индекса, имеют высокие коэффициенты корреляции – от 0,51 до 0,9, что позволяет параллельное улучшение показателей нескольких признаков с прямой корреляцией, кроме этого недостаток одного признака может компенсироваться преимуществом другого, что не учитывается при балльной оценке бонитировки свиней.

Использование индекса (P_{en}) позволит более полно оценивать материнские качества свиноматок при отъеме, что имеет важное практическое значение.

Отбор и подбор свиноматок, отобранных по величине селекционных индексов, в структуру которых были включены исходные, производные, сложнообусловленные и индексы консолидации существенно влияет на уровень репродуктивных качеств.

Установлена корреляционная связь между показателями репродуктивных качеств и оценочными индексами. Учитывая достаточно высокую и достоверную величину корреляции между ними, целесообразно в практической работе использовать разработанный индекс (P_{en}). Такой подход позволяет достаточно эффективно улучшать одни признаки репродуктивных качеств свиноматок без ухудшения других.

Список литературы

1. Гетя А.А. Організація селекційного прогресу в сучасному свинарстві: Монографія. – Полтава: Полтавський літератор, 2009. – 192 с.

2. Дудка О.І. Селекційно-генетичні аспекти оцінки продуктивних якостей свиней асканійського м’ясного типу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук: 06.02.01 / О. І. Дудка; Херсон, 2005. – 20 с.

3. Клемин В.П., Павлова С.Ф. Оценка свиноматок по выравненості гнезда при отъеме // Бюллетень ВНИИ разведения и генетики с.-х. животных. – 1984. – С. 5-7.

4. Коваленко В.П., Рябко В.М., Пелых В.Г. Перспективы свиноводства. – Херсон: Айлант, 2000. – 84 с.

5. Коваленко Т.С. Розробка селекційного індексу для оцінки відтворювальних якостей свиноматок // Таврійський науковий вісник: наук. ж-л.- Херсон: Айлант, 2009. – Вип.64, Ч.3. – С. 128-131.

6. Ломако Д.В. Вивчення ознак відтворювальної здатності свиноматок при чистопородному розведені: дис. … канд. с.-г. наук. – Полтава, 2000. – 155 с.

7. Пелих В.Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. – Херсон: Айлант, 2002. – 264 с.

8. Плохинский Н.А. Биометрия. – М.: Моск. ун-т, 1970. – 366 с.

9. Чернишов І.В. Підвищення відтворювальних і відгодівельних якостей свиней різного напрямку продуктвності шляхом оцінки і відбору за вирівняності гнізд: дис… канд. с.-г. наук. – Херсон, 2009. – 130 с.

10. Шульга Ю.І. Селекційно-генетична диференціація порід і типів свиней асканійської селекції // Науковий вісник «Асканія-Нова». – Нова Каховка: «Пиел», 2008. – Вип.1. – С. 79-88.

УДК 636.4.033

ВЛИЯНИЕ ГЕНОТИПА СВИНЕЙ НА ИХ МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА

Т.Л. Лещук, В.А. Немиров

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по изучению влияния происхождения на мясные признаки свиней. При оценке основных мясных признаков свиней разного генотипа установлено явное преимущество животных второй группы (1/8 крупная белая, 1/8 ландрас, 3/4 дюрок), у них выше убойный выход на 2,5 и 3,7%, площадь «мышечного глазка» на 2,4 $см^2$ и 1,8 $см^2$, масса полутуши на 3,2-6,7 кг чем в первой (1/4 породы крупная белая, 1/4 породы ландрас, 1/2 породы дюрок) и третьей (1/8 породы крупная белая, 3/8 породы ландрас, 1/2 породы дюрок) группах соответственно. Показатель полномясности туш убойных животных наиболее оптимальный также у свиней второй группы – процентное содержание мышечной ткани выше на 5,2 и 3,2% по сравнению с животными первой и третьей группами соответственно.

Ключевые слова: свиньи, генотип, продуктивность, скрещивание.

INFLUENCE OF GENOTYPE ON MEAT QUALITY OF PIGS

T.L. Leschuk, V.A. Nemirov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. In article results of researches on studying of influence of origin on meat characteristics of pigs. In the evaluation of basic meat signs of pigs of different genotypes established a clear advantage animals of the second group (1/8 of large white, Landrace 1/8, 3/4 Duroc), they have a higher slaughter yield of 2,5 and 3,7%, the area of "muscle eye" in 2,4 and 1,8 cm^2, weight of side 3,2-6,7 kg than in the first (1/4 of the breed large white, 1/4 Landrace, 1/2 Duroc breed) and the third (1/8 of the breed large white, 3/8 Landrace, 1/2 breed Duroc) groups, respectively. The indicator of full-clarity of carcasses of slaughter animals is also the most optimal in pigs of the second group-the percentage of muscle tissue is higher by 5,2 and 3,2% compared to animals of the first and third groups, respectively.

Keywords: pigs, genotype, productivity, crossbreeding.

Значительная роль в обеспечении населения России мясными продуктами отводится, прежде всего, свиноводству как наиболее интенсивной отрасли животноводства. В современных условиях рыночной экономики очень важно перевести существующие комплексы и свинофермы на интенсивную технологию с законченным циклом производства свиней и преимущественным использованием собственных кормов, так как именно при таком способе работы обеспечиваются рентабельность и конкурентоспособность свиноводческой продукции [1; 2; 4; 7].

Межпородное скрещивание свиней дает возможность сочетать в потомстве ценные качества исходных пород и значительно улучшить продуктивность помесного молодняка [11].

Однако многочисленными исследованиями установлено, что не каждое сочетание дает положительный результат. К числу наиболее важных признаков, анализируемых при оценке эффективности межпородного скрещивания, относятся мясные качества свиней [12].

Целью исследований являлось изучение мясных показателей свиней в зависимости от генотипа.

Работа проводилась на свинокомплексе ООО «Курганское» Курганской

области. Объектом исследований являлись свиньи, полученные путем промышленного трехпородного скрещивания по двум вариантам с использованием следующих пород – крупная белая, ландрас, дюрок.

Опытные группы свиней (n=12 в каждой группе) сформированы следующим образом: 1 группа – с кровностью 1/4 породы крупная белая, 1/4 породы ландрас, 1/2 породы дюрок; 2 группа – с кровностью 1/8 породы крупная белая, 1/8 породы ландрас, 3/4 породы дюрок; 3 группа – с кровностью 1/8 породы крупная белая, 3/8 породы ландрас, 1/2 породы дюрок [7].

Кормление животных исследуемых групп осуществлялось в соответствии с нормами Всероссийского института животноводства [5, 8, 9, 15].

С целью выявления особенностей мясной продуктивности свиней различных подопытных групп проведен контрольный убой животных в условиях ООО «Курганское» по методике М.Ф. Томмэ и др. (1956) [14].

Мясные признаки определяли по следующим показателям: полномясность, толщина шпика, длина и масса туши, убойный выход, площадь «мышечного глазка», масса задней трети полутуши. Площадь «мышечного глазка» ($см^2$) – площадь поперечного разреза длиннейшей мышцы спины между первым и вторым поясничными позвонками, которую определяют путем перемножения его длины на ширину и на коэффициент 0,8. Толщину шпика (мм) измеряли миллиметровой линейкой на охлажденной полутуше в висячем вертикальном положении над остистыми отростками 6-7-го грудных позвонков; толщину шпика измеряют вместе с толщиной кожи.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием компьютерной программы «Excel» [3; 10].

Мясные качества свиней являются основными хозяйственно-полезными показателями свиней, зависящие от многих факторов, в том числе и от происхождения. Установлено (таблица 1), что убойные качества свиней разного генотипа имели отличительные особенности.

Таблица 1 – Убойные качества свиней разного генотипа ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная масса, кг	120,7±12,7	124,0±13,0	112,1±11,6
Убойная масса, кг	86,9±10,7	92,4±11,2	79,3±9,4
Убойный выход мяса, %	72,0±8,8	74,5±9,0	70,8±8,5

Так, предубойная масса у животных второй группы превышает на 3,3 (2,7%) и 11,9 кг (9,6%), чем у свиней первой и третьей групп соответственно.

Показатель убойной массы (масса туши без внутренностей, с головой, ногами и нутряным жиром) также выше у свиней второй группы, чем в первой группе на 55 кг (5,9%), чем в третьей – на 13,1 кг (14,2%). Убойный выход во второй группе животных превышает данный показатель первой и третьей групп соответственно на 2,5 и 3,7%.

В ходе оценке мясных признаков свиней разного генотипа установлено (таблица 2), что длина туши больше во второй группе убойных животных, чем в первой и третьей соответственно на 2,8 (2,7%) и 7,5 см (7,2%).

Таблица 2 – Мясные признаки свиней разного генотипа ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Длина туши, см	100,9±12,1	103,7±12,5	96,2±11,5
Толщина шпика, мм	30,6±3,7	28,4±3,5	31,7±3,8
Площадь «мышечного глазка», $см^2$	33,8±4,0	36,2±4,4	34,4±4,1

Наибольший слой подкожного жира сформировался у свиней третьей группы – 31,7 мм, что на 1,1 мм (3,5%) больше, чем у животных первой группы, и на 3,3 мм (10,4%) больше, чем у животных второй группы. Такой показатель, как площадь «мышечного глазка» в мясе свиней имеет немаловажное значение при оценке качественных характеристик свинины. Чем больше площадь «мышечного глазка», тем выше содержание мяса в туше. В наших исследованиях установлено, что данный показатель больше во второй группе убойных животных по сравнению с первой и третьей группами соответственно на 2,4 (6,6%) и 1,8 $см^2$ (5,0%).

Анализируя морфологический состав туш убойных животных, установлено (рисунок), что жировой ткани в первой группе животных оказалось на 3,9 и 1,9% больше по сравнению со второй и третьей группами. Мяса больше в тушах свиней второй группы, где процентное содержание мышечной ткани выше на 5,2 и 3,2% по сравнению с первой и третьей группами соответственно.

Костной ткани содержится меньшее количество в тушах исследуемых свиней второй группы в среднем на 1,3%, чем в первой и третьей группах.

Таким образом, при оценке основных мясных признаков свиней разного генотипа установлено явное преимущество животных второй группы (1/8 крупная белая, 1/8 ландрас, 3/4 дюрок), так как у них выше убойный выход (на 2,5 и 3,7%) и площадь мышечного глазка (на 2,4 и 1,8 $см^2$). Показатель полномясности туш убойных животных наиболее оптимальный также у свиней второй

группы – процентное содержание мышечной ткани выше на 5,2 и 3,2% по сравнению с животными первой и третьей группами соответственно.

Список литературы

1 Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф. Разработка ведомственной целевой программы Департамента агропромышленного комплекса Курганской области «Развитие мясного скотоводства Курганской области на 2017-2020 годы» // Научное обеспечение реализации государственных программ АПК и сельских территорий: мат. международной науч.-практ. конференции (20-21 апреля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 21-32.

2 Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Использование модели мониторинга факторов при определении эффективного функционирования биологических систем // Актуальные проблемы экологии и природопользования: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (18 мая). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 16-24.

3 Азаубаева Г.С., Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Создание программы «FACTOR_ANALYSER» для определения степени влияния различных факторов на биологические системы // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (19 мая). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 7-11.

4 Иванов В., Усков Г. Привесы – больше, корма – дешевле // Животноводство России. – 2008. – № 6. – С. 61-62.

5 Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В. Новое в производстве экологически безопасной свинины // Главный зоотехник. – 2015. – № 2. – С. 21-28.

6 Калашников А.П., Фисинин В.И. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. – М.: Россельхозакадемия, –2003. – 456 с.

7 Лаврентьева С.М., Лещук Т.Л. Воспроизводительные качества помесных свиноматок при скрещивании с хряками породы боди и дюрок // Главный зоотехник. – 2014. – № 3. – С. 28-31.

8 Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

9 Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Алексеева Е.И., Лушников Н.А. Современное состояние отрасли мясного скотоводства в Курганской области, перспективы, проблемы и пути их решения // Главный зоотехник. – 2017. – № 11. – С. 53-58.

10 Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Моделирование влияния

внешних факторов на показатели биологических систем // Современные методики учебной и научно-исследовательской работы: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (19 мая). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 56-59.

11 Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л. Степень влияния внешних факторов на показатели функционирования биологических систем // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 2 (22). – С. 65-69.

12 Суханова С.Ф., Алексеева Е.И. Продуктивные качества мясного скота в условиях Зауралья // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – № 10 (156). – С. 161-167.

13 Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С., Лещук Т.Л., Кощаев А.Г. Биометрические методы в животноводстве. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 162 с.

14 Томмэ, М.Ф. Методика изучения убойных выходов и мяса. М.: ВНИИЖ, 1956. – 34 с.

15 Шубина Н.И., Усков Г.Е. Обзор кормовых добавок для откорма свиней // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: мат. IX Всероссийской науч.-практ. конференции молодых ученых (29 ноября). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 444-448.

УДК 636.32/28

КАЧЕСТВО ОТРУБОВ ТУШИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ

С.И. Мироненко[1], З.А. Галиева[2]

[1]ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

[2]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»,
г. Уфа, Россия

Аннотация. Приводятся результаты изучения соотношения естественно-анатомических частей туши баранчиков, валушков и ярочек цигайской породы и влияние на эти показатели пола, физиологического состояния и возраста животных.

Ключевые слова: овцеводство, цигайская порода, баранчики, валушки, ярочки, мясная туша, отруба.

THE QUALITY OF THE CUTS THAT MOLINA SHEEP TSIGAY BREED

S.I. Mironenko[1], Z.A. Galieva[2]

[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Bashkir State Agrarian University», Ufa, Russia

Abstract. Presents the results of studying the ratio of natural-anatomical parts of ovarian carcass, felling and testicles of the qigai breed and the impact on these indicators of sex, physiological state and age of animals.

Keywords: sheep, tsigay breed, bagels, felling, beef carcass, cut

Мясо баранина является ценным пищевым продуктом, широко используемым как в натуральном виде, так и при производстве широкого ассортимента мясопродукта [1-10]. Перспективным направлением, обеспечивающим рациональное использование баранины и повышение эффективности производства, является комплексное использование туш в промышленности и торговле с учетом морфологического состава, пищевой ценности и кулинарных достоинств их частей.

С целью оценки качества мясной продукции из новорожденного молодняка цигайской породы были сформированы три группы животных, по 20 голов в каждой: I, II – баранчики, III – ярочки. Баранчиков II группы в двухнедельном возрасте кастрировали открытым способом. Для решения поставленной задачи по возрастным периодам был проведен контрольный убой по три животных из каждой группы. Соотношение естественно-анатомических частей туши молодняка представлено в таблице.

Анализ данных таблицы показывает, что с возрастом абсолютная масса отрубов туши молодняка всех половозрастных групп увеличилась. За молочной период масса лопаточной части у баранчиков увеличилась в 6,6 раз, валушков в 6,2 раза и ярочек в 5,3 раза.

Масса спинноребернойной части увеличилась за этот период в 7,3, 6,9, 5,8 раза соответственно. Кратность увеличения массы задней части составила 6,5, 6,1, 5,1 раза. С 4 мес. до конца выращивания интенсивность увеличения массы частей туши снизилась. Достаточно отметить, что масса лопаточной части с 4 до 12 мес. увеличилась в 1,9 раз, спинноребернойной в 2,2-2,1 раза, задней в 2-1,9

раза. При этом относительная масса лопаточной части от рождения до конца выращивания у молодняка I группы уменьшилась на 1,9 %, II на 1,93%, III на 1,76 %. Снижение относительной массы заднего отруба составило 3,29%, 3,27, 3,53 %, а относительный выход спиннореберной части туши наоборот от рождения до 12 мес. увеличился у молодняка I группы на 5,19 %, II на 5,2 %, III на 5,29%. Причем во все периоды выращивания спиннореберная часть занимала наибольшей удельный вес туши у молодняка всех подопытных групп.

Таблица 1 – Соотношение естественно-анатомических частей туши молодняка

Группа	Естественно-анатомическая часть туши					
	лопаточная		спиннореберная		задняя	
	масса, кг	% к массе туши	масса, кг	% к массе туши	масса, кг	% к массе туши
Новорожденные						
I	0,29±0,05	18,13	0,76±0,06	47,50	0,55±0,10	34,37
III	0,28±0,03	17,95	0,74±0,06	47,43	0,54±0,07	34,62
В возрасте 4 мес.						
I	1,93±0,15	17,43	5,55±0,35	50,14	3,59±0,36	32,43
II	1,81±0,06	17,24	5,31±0,26	50,57	3,38±0,25	32,19
III	1,48±0,06	17,25	4,34±0,19	50,58	2,76±0,14	32,17
В возрасте 8 мес.						
I	3,08±0,09	16,53	9,75±0,14	52,33	5,80±0,93	31,14
II	2,89±0,16	16,52	9,15±0,25	52,32	5,45±0,31	31,16
III	2,46±0,18	16,60	7,76±0,19	52,36	4,60±0,44	31,04
В возрасте 12 мес.						
I	3,74±0,23	16,23	12,14±0,15	52,69	7,16±0,99	31,08
II	3,39±0,11	16,20	11,02±0,19	52,70	6,50±0,23	31,10
III	2,86±0,20	16,19	9,31±0,36	52,72	5,49±0,25	31,09

На протяжении всего выращивания наибольшей массой всех отрубов характеризовались туши молодняка I группы. Наименьшая масса отрубов была характерна для туш животных III группы. Так уже новорожденные баранчики превосходили ярочек по величине лопаточного отруба туши на 0,01 кг (3,6 %), по массе спинноребернойой части преимущество составляло 0,02 кг (2,7%), по величине задней части – 0,01 кг (1,85%)

В 4-мес. возрасте разница была более существенной. Баранчики превосходили сверстников по массе лопаточной части на 0,12-0,45 кг (6,6-30,0 %), спинноребернойой на 0,24-1,21 кг (4,5-27,9%), задней части на 0,21-0,83 кг (6,2-

30,1%). Аналогичная закономерность сохранялась на протяжении всего периода выращивания. При этом в 8 мес. по относительному выходу лопаточной части туши лидирующее положение занимал молодняк III группы и превосходил сверстников на 0,07-0,08%, уступая им по абсолютной массе данного отруба на 0,62-0,43 кг.

По абсолютной массе спинноребернойчасти туши наименьшими показателями характеризовался молодняк III группы. В то же время он занимал лидирующее положение по относительному ее выходу. В 12 мес. по массе лопаточной части преимущество также оставалось за баранчиками. Они превосходили валушков на 0,35 кг, или 10,3%, ($P \leq 0,01$), а ярочек на 0,88 кг, или 30,7% ($P \leq 0,001$). По абсолютному выходу остальных отрубов статистически достоверное преимущество также было на стороне баранчиков.

Список литературы

1. Шкилев П.Н., Косилов В.Н. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 3. – С. 87-88.

2. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К., Косилов В.И. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 3. – № 35-1. – С. 124-125.

3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 3. – С. 66-69.

4. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 3. – С. 18-20.

5. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 93-95.

6. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1(29). – С. 93-97.

7. Галиева З.А., Юлдашбаев Ю.А., Кубатбеков Т.С. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка овец разных сроков рождения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. –

2016. – № 1 (57). – С. 107-109.

8. Юлдашбаев Ю.А., Ерохин А.И., Карасев Е.А. Мясная продуктивность и качество баранины полутонкорунных овец // Достижения науки и техники АПК. – 2005. – № 11. – С. 21-23.

9. Лушников В.П., Забелина М.В., Павлова Е.А. Аминокислотный состав белков мышечной ткани ягнят разных пород // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2004. – № 2. – С. 11-13.

10. Кубатбеков Т.С., Мамаев С.Ш., Галиева З.А. Продуктивные качества баранчиков разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 138-140.

11. Галиева З.А., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности молодняка овец разных пород в условиях Башкирии // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 2 (85). – С. 89-95.

УДК 636.32/28

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ТУШИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ

С.И. Мироненко[1], Б.Б. Траисов[2]

[1]ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия
[2]Западно-Казахстанский аграрно-технический университет,
г. Уральск, Казахстан

Аннотация. Статья посвящена изучению морфологического состава туши молодняка овец в половозрастном аспекте. Установлено, что у баранчиков абсолютная масса мышечной ткани увеличилась к годовалому возрасту в сравнении с 8-месячным возрастом увеличение абсолютной массы мышечной ткани по группам составляло 3,01 кг, 1,90 кг и 1,68 кг. При этом относительный ее выход у баранчиков остался практически на том же уровне, что и предыдущий период, а у валушков и ярочек уменьшился соответственно на 1,87 и 1,15%.

Ключевые слова: овцеводство, цигайская порода, баранчики, валушки, ярочки, мясная туша, морфологический состав.

MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF CARCASSES OF YOUNG SHEEP TSIGAY BREED

S.I. Mironenko[1], B.B. Traisov[2]

[1] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

[2]West Kazakhstan Agrarian-technical University, Uralsk, Kazakhstan

Abstract. the Article is devoted to the study of morphological composition of carcasses of young sheep in the sex and age aspect. It was found that the absolute mass of muscle tissue increased to one-year age in comparison with the 8-month age, the increase in the absolute mass of muscle tissue in groups was 3,01 kg,1,90 kg and 1,68 kg. At the same time, its relative output in the bars remained almost at the same level as the previous period, and in the boulders and testes decreased by 1187 and 1,15%, respectively.

Keywords: sheep breeding, tsigai breed, bagels, felling, meat carcass, morphological composition.

Важнейшим показателем, характеризующим как количественную, так и качественную сторону мясной продуктивности является морфологический состав туши, который характеризуется соотношением мышечной, жировой, костной и соединительной тканей. Наиболее ценным в пищевом отношении компонентами являются мышечная ткань и жир. Содержание этих тканей в туше во многом определяет ценность мяса как продукта питания [1-13].

С целью оценки качества мясной продукции из новорожденного молодняка цигайской породы были сформированы три группы животных, по 20 голов в каждой: I, II – баранчики, III – ярочки. Баранчиков II группы в двухнедельном возрасте кастрировали открытым способом. Для решения поставленной задачи по возрастным периодам был проведен контрольный убой по три животных из каждой группы.

С возрастом животных происходят изменения в соотношение мышечной, жировой, костной тканей (таблица).

Как показывает анализ, у баранчиков абсолютная масса мышечной ткани увеличилась к отъему на 6,58 кг при повышении ее относительного содержания в туше на 11,32%, у ярочек этот же показатель составлял соответственно 4,81 кг и 10,43 %, у валушков 6,06 и 10,04 %. К 8 месячному возрасту отмечалась ана-

логичная динамика изменения величины изучаемых показателей. Так у молодняка I группы повышение абсолютной массы мышечной ткани к этому возрасту по сравнению с 4 мес. Составляло 5,16 кг, относительной 0,28%, II группы соответственно 4,76 кг, 0,72%, III группы – 4,15 кг, 0,13 %. К годовалому возрасту в сравнении с 8-месячным возрастом увеличение абсолютной массы мышечной ткани по группам составляло 3,01 кг, 190,кг и 1,68 кг.

Отмечалось снижение удельной массы костей в тушах баранчиков от рождения до 12-мес. возраста, которое составляло 22,99 %, валушков – 23,22, ярочек – 23,19%. Причем необходимо отметить, что ярочки превосходили по относительному содержанию костной ткани баранчиков в 4 мес. на 0,34%, валушков на 0,47 %.

Таблица – Морфологический состав туш молодняка овец

Группа	Ткань							
	мышечная		жировая		костная		соединительная	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
новорожденные								
I	0,90±0,01	56,25	-	-	0,67±0,01	41,87	0,03±0,01	1,88
III	0,87±0,02	55,77	-	-	0,66±0,01	42,31	0,03±0,01	1,92
В возрасте 4 мес.								
I	7,48±0,65	67,57	0,54±0,05	4,88	2,84±0,05	25,65	0,21±0,04	1,90
II	6,96±0,37	66,29	0,67±0,03	6,38	2,68±0,05	25,52	0,19±0,09	1,81
III	5,68±0,65	66,20	0,52±0,04	6,06	2,23±0,05	25,99	0,15±0,01	1,75
В возрасте 8 мес.								
I	12,64±0,81	67,85	1,34±0,06	7,19	4,31±0,05	23,13	0,34±0,04	1,83
II	11,72±0,43	67,01	1,57±0,05	8,98	3,89±0,14	22,24	0,31±0,09	1,77
III	9,83±0,73	66,33	1,43±0,06	9,65	3,26±0,09	22,00	0,30±0,09	2,02
В возрасте 12 мес.								
I	15,65±1,66	67,93	2,63±0,06	11,41	4,35±0,18	18,88	0,41±0,06	1,78
II	13,62±0,04	65,14	3,02±0,05	14,44	3,90±0,04	18,65	0,37±0,03	1,77
III	11,51±0,13	65,18	2,60±0,07	14,72	3,30±0,04	18,68	0,25±0,06	1,42

К 4-месячному возрасту отмечено отложение в теле жировой ткани. Причем наиболее интенсивное ее накопление наблюдалось у молодняка II группы. Так преимущество валушков по данному показателю составляло 0,13-0,15 кг (24,07-28,84%). В последующие возрастные периоды наибольшей интенсивностью отложения жировой ткани отличался молодняк II группы. Так в 8 мес.

преимущество валушков по изучаемому показателю составляло 0,14-0,23 кг (9,8-17,1%). При этом ярочки превосходили баранчиков на 0,09 кг. В 12 мес. превосходство валушков составило 0,36-0,39 кг (13,5-14,8%), причем наименьшими показателями характеризовались баранчики.

Список литературы

1. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 3. – С. 66-69.
2. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 3. – С. 18-20.
3. Давлетова А.М., Косилов В.И. Убойные показатели баранчиков едильбаевских овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 3. – С. 14-16.
4. Шкилев П.Н., Косилов В.Н. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 3. – С. 87-88.
5. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К., Косилов В.И. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 3. – № 35-1. – С. 124-125.
6. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 104-107.
7. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 93-95.
8. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1(29). – С. 93-97.
9. Галиева З.А., Юлдашбаев Ю.А., Кубатбеков Т.С. Особенности формирования мясной продуктивности молодняка овец разных сроков рождения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1 (57). – С. 107-109.
10. Юлдашбаев Ю.А., Ерохин А.И., Карасев Е.А. Мясная продуктивность и качество баранины полутонкорунных овец // Достижения науки и тех-

ники АПК. – 2005. – № 11. – С. 21-23.

11. Кубатбеков Т.С., Мамаев С.Ш., Галиева З.А. Продуктивные качества баранчиков разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 138-140.

12. Галиева З.А., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности молодняка овец разных пород в условиях Башкирии // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 2 (85). – С. 89-95.

13. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 1. – С. 19-21.

14. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косолов В.И., Еленгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, 2016. – Т.2. – 530 с.

УДК 547.91:636.22/.28

ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ КАВИТАЦИОННОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ПОДСОЛНЕЧНИКОВОГО ФУЗА И ЦЕОЛИТА НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Д.М. Муслюмова, М.Я. Курилкина

ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий» Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты проведенного исследования по влиянию введения в рацион цыплят-бройлеров продуктов кавитационной переработки подсолнечникового фуза и цеолита на физиологическое состояние их организма.

В результате применения в кормлении продуктов кавитационной переработки морфологические показатели крови птиц находятся в пределах физиологической нормы, и характеризуются более высоким содержанием уровня: гемоглобина, лейкоцитов, эозинофилов, базофилов, креатинина, и общего белка.

Ключевые слова: фуз-отстой, жирокислотный состав, морфологические показатели крови, биохимические показатели крови, жирные кислоты, цыплята-бройлеры, кавитация.

INFLUENCE OF PRODUCTS OF CAVITATIONAL PROCESSING OF SUNFLOWER FUZZ AND ZEOLITE ON THE PHYSIOLOGICAL STATE OF CHICKEN-BROILERS

D.M. Muslyumova, M.Ya. Kurilkina
Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnologies» of the Russian Academy of Sciences,
Orenburg, Russia

Abstract. The article presents the results of a study on the effect of the introduction of products of cavitation processing of sunflower fuse and zeolite into the diet of broiler chickens on the physiological state of their organism.

As a result of the application of cavitation processing products in the feeding, the morphological parameters of the blood of birds are within the physiological norm, and are characterized by a higher content of hemoglobin, leukocytes, eosinophils, basophils, creatinine, and total protein.

Keywords: fuzz sludge, fatty acid composition, morphological and blood counts, biochemical indicators of blood, fatty acid, chickens-broilers, cavitation.

Отходы масложировой промышленности характеризуются значительным содержанием протеинов и жира, что делает их незаменимыми при балансировании рационов. В связи с этим представлен способ получения кормового продукта на основе отходов маслоэкстракционной промышленности, обогащенных порошком цеолита [1, 2]. Способ основан на совместной ультразвуковой обработке в режиме кавитации жировых продуктов (подсолнечникового фуза) и минерала – цеолита. Показана эффективность использования полученного продукта в кормлении птицы [3-5].

Среди отходов производства, богатых жирами, наиболее широко в корм животным используют соапстоки, фуз и кормовые фосфатиды. Существующий экспериментальный материал убедительно показывает, что фузы и фосфатиды являются высокоценным в кормовом отношении продуктом [6, 7]. Воздействие колебаний высокой интенсивности вызывает необратимые физико-химические процессы в обрабатываемой среде. В связи с этим определенный интерес вызывает технология обработки кормов кавитационным воздействием [8-10].

Для определения эффективности использования кормовых добавок полученных методом кавитационной деструкции подсолнечникого фуза в кормле-

нии животных были проведены опыты на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-7». Методом пар аналогов были сформированы пять групп птиц (n=30), которые находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Согласно схеме исследования птицы контрольной группы получали основной рацион, рацион I опытной группы содержал 6 % необработанного подсолнечникого фуза; II опытной – 6 % необработанного подсолнечникого фуза и 2 % (от массы фуза) частиц цеолита, размер частиц до 1 мм; III опытной – 6 % обработанного подсолнечникого фуза совместно с 2 % (от массы фуза) частиц цеолита, размер частиц до 1 мм; IV опытной – 6% обработанного подсолнечникого фуза.

В рамках проведенных исследований были определены основные морфологические и биохимические показатели крови. Многообразие функций, которые выполняет кровь, позволяет прослеживать все особенности воздействия внешней среды на организм при изучении ее морфологических и биохимических показателей. По составу крови можно судить о физиологическом состоянии и продуктивности животного, а также его реакцию на условия кормления и содержания. Для более полного изучения влияния полученных кормовых добавок на организм подопытной птицы исследовались морфологические и биохимические показатели крови в конце учетного периода (рисунок).

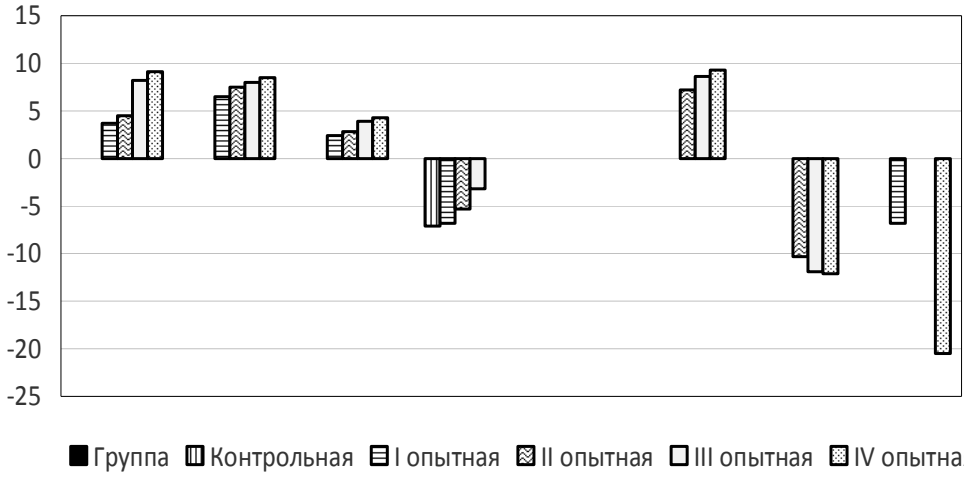


Рисунок – Морфологический и биохимический состав крови подопытных цыплят-бройлеров, %

Морфологический анализ крови позволил выявить отдельные достоверные изменения в интерьере подопытной птицы. В ходе исследования было установлено, что все морфологические показатели крови находятся в пределах нормы, однако следует отметить, что уровень гемоглобина у птиц первой группы на 3,7 %; во второй – на 4,5; третьей – на 8,2; в четвертой – на 9,1 % был выше, чем в контрольной группе.

Наиболее высокий уровень лейкоцитов был в опытных группах цыплят – 6,5; 7,5, 8,0, 8,5 % соответственно, но здесь разница с контролем не нашла статистически достоверного подтверждения. Как показал анализ полученных данных, показатели лейкоформулы находились в пределах физиологической нормы. Однако следует отметить, что уровень эозинофилов и базофилов во I, II, III, IV опытной группе превышает таковые показатели контрольной группы соответственно на 2,4 и 2,8, 3,9 и 4,3 %. Также следует отметить, что в IV опытной группе отмечалось более высокое содержание общего белка – 45,4 г/л, что превышало аналогичные показатели в I опытной группе – на 6,8 %; во II опытной – 5,3 %; в III опытной – 3,2 % и в контрольной группе – на 7,1 %.

Содержание щелочной фосфотазы во II опытной группе превышало контрольные значения на 13,1 % и не более 1 % значения в остальных опытных группах. Уровень креатинина во II, III и IV опытных групп превышал на 7,2; 8,6; 9,3 % показатели контрольной группы и I опытной, соответственно ($P \leq 0,05$). Содержание глюкозы в крови птицы I опытной и контрольной группы превысило таковые показатели II, III, IV групп на 10,3; 11,9; 12,1 % соответственно. Содержание мочевины было выше в контрольной группе на 6,8 %, чем в I опытной и на 20,5 %, – чем во IV опытной группе.

Таким образом, анализируя морфологический и биохимический показатели крови цыплят-бройлеров, подопытных групп, следует отметить, что они находились в пределах физиологической нормы. Полученные данные позволяют рекомендовать схему применения продуктов кавитационной переработки подсолнечникового фуза и цеолита в кормлении цыплят-бройлеров с целью повышения продуктивных качеств птицы.

Список литературы

1. Нартикоева А.О., Бутина Е.А., Герасименко Е.О., Буханов П.В. Использование вторичных ресурсов переработки высокомасличных сортов подсолнечника // Пищевая технология. – 2006. – № 2-3. – С. 20-21.

2. Казуб В.Т., Кудимов Ю.Н., Рудобашта С.П., Борисов А.Г. Роль кавитации и пульсирующей парогазовой полости в процессах электроразрядного измельчения растительного сырья // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 9. – С. 21-23.

3. Хмелев В.Н., Сливин А.Н., Барсуков Р.В. Применение ультразвука высокой интенсивности в промышленности // Известия Алтайского ГТУ им. И.И. Ползунова. – 2010. – 203 с.

4. Быков А. В., Мирошников С. А., Межуева Л. В. К пониманию дейст-

вия кавитационной обработки на свойства отходов производств // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009. – № 12 (106). – С. 77- 80.

5. Алексеев В.А., Чичева-Филатова Л.В., Юдаев В.Ф. Импульсная кавитация в вязких жидкостях // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2005. – № 4. – С. 82.

6. Шубин А.Н., Ширнина Н.М., Галиев Б.Х, Картекенов К.Ш., Муслюмова Д.М. Линейный рост бычков, выращиваемых на мясо, в зависимости от уровня ненасыщенных жирных кислот в рационе // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 4. – № 36-1. – С. 107-110.

7. Лебедев С.В., Рахматуллин Ш.Г., Сизова Е.А., Кван О.В. Элементный статус организма цыплят-бройлеров на фоне различной нутриентной обеспеченности // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 4 (20). – С. 103-105.

8. Муслюмова Д.М. Влияние кавитационной обработки на биологическую полноценность и продуктивное действие фуза-отстоя в рационах крупного рогатого скота: дис. … канд. биол. наук. – Оренбург, 2013. – 113 с.

9. Корнейченко В.И., Муслюмова Д.М., Курилкина М.Я. Комплексная оценка и разработка новых методов повышения качества кормов, производимых на территории Оренбургской области // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – № 2(90). – С. 111-114.

10. Сизова Е.А., Рахматуллин Ш.Г., Чурсина Н.Ю. [и др.]. Биохимические и морфологические показатели крови цыплят-бройлеров при различном уровне обменной энергии и минеральном составе рациона // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009. – № 6. – С. 340-343.

УДК 636.4.082.2:636.084.4

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ ГИБРИДНЫХ СВИНЕЙ КАНАДСКОЙ СЕЛЕКЦИИ

А.С. Неупокоева, А.В. Ильтяков

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Изучены продуктивные и убойные качества свиней канадской селекции различного генотипа. При одинаковых условиях кормления и содержания молодняка свиней лучшими откормочными качествами характери-

зовался помесный молодняк, полученный в результате скрещивания двухпородных свиноматок (ландрас х йоркшир) с использованием в заключительном этапе хряков породы дюрок.

Ключевые слова: свиноводство, молодняк свиней, межпородное скрещивание, показатели продуктивности.

SOME INDICES OF PRODUCTIVITY OF HYBRID PIGS OF CANADIAN BREEDING

A.S. Neupokoeva, A.V. Iltyakov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The productive and slaughtering qualities of pigs of Canadian breeding of different genotype have been studied. Under the same conditions for feeding and keeping young pigs, the best fattening qualities were characterized by cross-breeding youngsters obtained as a result of crossing bisexual sows (landrace x Yorkshire) using the Duroc breed in the final stage of boars.

Keywords: pig breeding, young pigs, interbreeding, productivity indicators.

В современных условиях интенсивного ведения животноводства большое значение придается внедрению интенсивных технологий при производстве мяса, в частности в свиноводстве. В комплексе мероприятий, способствующих повышению продуктивности свиней, большое внимание должно быть отведено научно-обоснованному использованию, как чистопородного разведения, так и эффекта гетерозиса, который проявляется при промышленном скрещивании и гибридизации свиней [1-10].

Отечественные свинокомплексы широко используют племенных свиней, завезенных из-за рубежа, и, в частности, из Канады. Однако до настоящего времени уровень использования генетического потенциала различных пород и породосочетаний свиней канадской селекции остается невысоким. Недостаточно изучена их прижизненная продуктивность, убойные, мясные и показатели биологической полноценности свинины [11-15]. Следовательно, определение биологических и продуктивных особенностей свиней канадской селекции в условиях крупных свинокомплексов является весьма актуальным.

Цель исследований – изучить продуктивные и убойные качества свиней

канадской селекции различного генотипа.

Для достижения поставленной цели исследований был проведен научно-хозяйственный опыт на поросятах-сосунах породы ландрас, двухпородные гибриды (ландрас х йоркшир), трехпородные гибриды (ландрас х йоркшир х дюрок), завезенных из Канады в КФХ «Ильтяков В.Н.» Частоозерского района Курганской области.

Для проведения экспериментов были сформированы три группы животных по 30 голов в каждой по принципу пар-аналогов с учетом породы, породности, возраста, живой массы. Схема опыта представлена в таблице 1.

Подопытных поросят содержали в одинаковых условиях – раздельно по группам, в одном корпусе, стационарно. Параметры микроклимата в корпусе поддерживались при помощи приточно-вытяжной вентиляции и соответствовали нормам. Рационы кормления поросят нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе норм, рекомендованных РАСХН.

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Животных в группе	Породная принадлежность		Условное обозначение
		свиноматки	хряки	
Контрольная	30	ландрас	ландрас	Л
1 опытная	30	ландрас	йоркшир	Л х Й
2 опытная	30	ландрас х йоркшир	дюрок	Л х Й х Д

В конце научно-хозяйственного опыта по откорму свиней был проведен контрольный убой с целью определения мясной продуктивности молодняка свиней (по 3 животных в каждой группе) по общепринятым методикам. Убойные качества свиней определены в соответствии с ГОСТ 31476-2012 «Свиньи для убоя свинина в тушах и полутушах. Технические условия».

Убойный выход установлен отношением убойной массы к предубойной (убойная масса – масса туши с головой, ногами, внутренним жиром, без ливера и кишечника; предубойная масса – масса живой свиньи после 12-часовой голодной выдержки).

Откормочные качества свиней определяются скороспелостью, среднесуточным приростом живой массы и затратами корма на единицу прироста (рисунок 1 и 2). В наших исследованиях, как это видно из таблицы, наиболее высокой скороспелостью характеризовался помесный откормочный молодняк свиней. Так, возраст достижения живой массы 100 кг трехпородных гибридов (ландрас х йоркшир х дюрок) по сравнению с двухпородными гибридами (ландрас х йоркшир) и чистопородными ландрасами был ниже на 3,14 и 5,83

суток соответственно. Предубойная живая масса трехпородных гибридов составила 125,40 кг, что соответственно на 2,13 кг, или 1,73% и на 5,23 кг, или 4,35% (P<0,05) была больше, чем у двухпородных гибридов (ландрас х йоркшир) и чистопородных ландрасов.

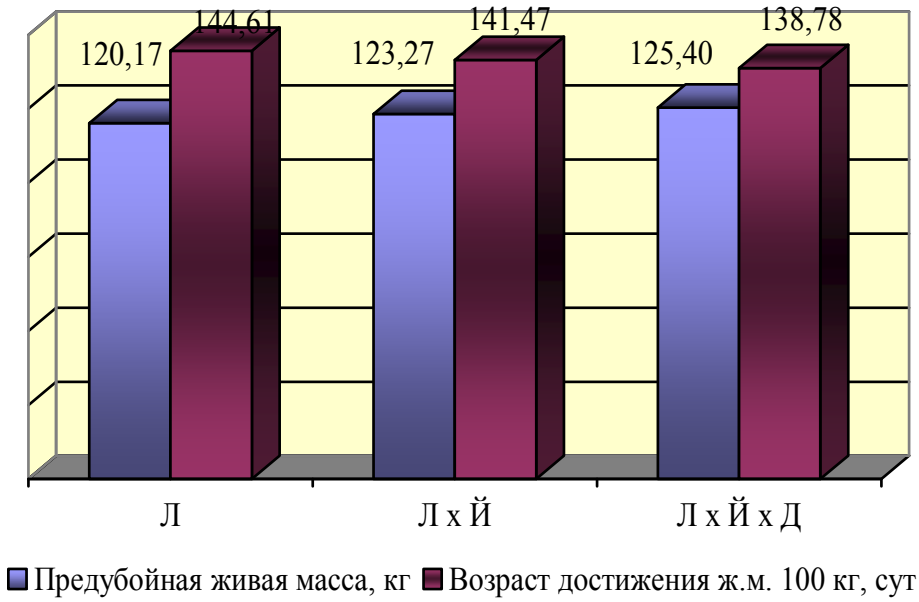


Рисунок 1 – Прижизненная продуктивность молодняка свиней

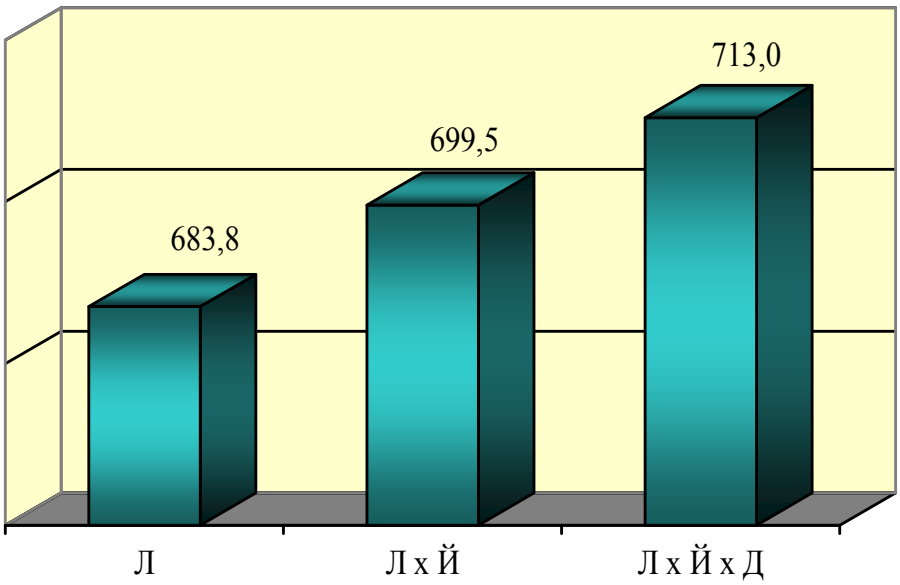


Рисунок 2 – Среднесуточный прирост, г

При этом среднесуточный прирост живой массы у молодняка свиней у трехпородных гибридов (ландрас х йоркшир х дюрок) за 180 дней опыта составил 713 г, что соответственно выше на 1,93 и 3,81% (P≤0,05) по сравнению с чистопородными ландрасами и двухпородными гибридами (ландрас х йоркшир).

Основным показателями качества убойных животных являются живая и убойная масса, которые зависят от условий содержания и откорма, а также от

упитанности, породы, пола и возраста животных. В целом лучшими откормочными качествами характеризовался помесный молодняк, полученный при скрещивании трехпородных гибридов (ландрас х йоркшир х дюрок) (таблица 2).

Результаты таблицы показывают, что предубойная живая масса у животных во всех изучаемых группах была достаточно выровнена. Наиболее высокой мясной продуктивностью обладали гибридные животные. Так, наибольшая убойная масса была получена от помесного молодняка двух- и трехпородных гибридов – 89,47 и 91,63 кг, что на 3,67 и 6,18% достоверно $P<0,05$ больше, чем у чистопородных ландрасов.

Таблица 2 – Показатели убоя животных ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа		
	Л	Л х Й	Л х Й х Д
Живая масса перед убоем после голодной выдержки, кг	120,17±1,16	123,27±1,34	125,40±1,47*
Убойная масса, кг	86,30±0,64	89,47±0,90*	91,63±1,19*
Убойный выход, %	71,82±0,21	72,58±0,26	73,07±0,15**
Масса парной туши, кг	74,30±0,70	77,83±1,23	79,77±1,30*
Масса охлажденной туши, кг	72,70±0,74	76,50±1,34	78,27±1,19*

* – $P\leq0,05$; ** – $P\leq0,01$

Одним из основных показателей, характеризующих продуктивные качества свиней, является убойный выход. Так, по данному показателю трехпородные гибриды превосходили чистопородных ландрасов на 1,25% ($P\leq0,01$). Масса парной туши был также выше у трехпородных гибридов по сравнению с двухпородными гибридами на 2,49 и чистопородными ландрасами на 7,36% ($P\leq0,05$).

Измерения потерь массы показывают, что наибольшие потери зафиксированы при охлаждении туши полученной от молодняка свиней чистопородных ландрасов 2,21%, а наименьшие, полученные при скрещивании трехпородных гибридов (ландрас х йоркшир х дюрок) – 1,92%.

Таким образом, результаты исследований указывают на то, что лучшими откормочными качествами характеризовался помесный молодняк, полученный в результате скрещивания двухпородных свиноматок (ландрас х йоркшир) с использованием в заключительном этапе хряков породы дюрок.

Список литературы

1. Булатов А.П., Миколайчик И.Н. Комбикорма с повышенным содержанием ржи при откорме свиней // Зоотехния. – 2005. – № 6. – С. 15-17.

2. Ильтяков А.В., Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Метод повышения биологической полноценности мышечной и жировой ткани

свиней // Аграрный вестник Урала. – 2015. – № 6 (136). – С. 34-37.

3. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

4. Миколайчик И.Н. Совершенствование системы кормления молодняка свиней на основе кормовых ресурсов местного производства: дис… доктора с.-х. наук. – Курган, 2006. – С. 27-32.

5. Ильтяков А.В., Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Неупокоева А.С. Продуктивные показатели свиней породы ландрас канадской селекции в условиях Зауралья // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: мат. международной науч.-практ. конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина (27-28 октября). – Оренбург, 2016. – С. 51-53.

6. Миколайчик И. Мультиэнзимная композиция «Кемзайм» в комбикормах для молодняка свиней // Свиноводство. – 2004. – № 4. – С. 16.

7. Миколайчик И.Н., Булатов А.П. Кормление молодняка свиней: теория и практика: монография. – Куртамыш, 2008. – 234 с.

8. Миколайчик И.Н., Колчин А.В. Влияние полножирной сои, экструдированной в комплексе с бентонитом, на мясную продуктивность молодняка свиней на откорме // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – № 3. – С. 61-64.

9. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Экструдированная соя в комплексе с бентонитом в рационах молодняка свиней // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – 125-129 с.

10. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В. Новое в производстве экологически безопасной свинины // Главный зоотехник. – 2015. – № 2. – С. 21-28.

11. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В., Неупокоева А.С., Панов Н.С. Жирнокислотный состав хребтового шпика гибридного молодняка свиней канадской селекции // Биотехнология: состояние и перспективы развития: мат. IX международного конгресса (20-22 февраля). – Москва, 2017. – Т. 2. – С. 284-285.

12. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ильтяков А.В., Прянишников В.В. Технологические основы переработки мяса: учебное пособие. – Курган, 2016. – 366 с.

13. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Метод повышения эффективности использования кормов в свиноводстве // Перспективное свиноводство: теория и практика. – 2012. – № 2. – С. 44.

14. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Ращупкина В.В., Охохонина Е.Н. Эффективность использования комплексного ферментного препарата «Кемзайм» при выращивании поросят // Современный научный вестник. – 2016. – Т. 6. – № 1. – С. 181-186.

15. Морозова Л.А., Неупокоева А.С. Продуктивные показатели поросят-сосунов канадской селекции разного генотипа // Научное обеспечение реализации государственных программ АПК и сельских территорий: мат. международной науч.-практ. конференции (20-21 апреля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 240-243.

UDK 636.2.034

МОЛОЧНОСТЬ КОРОВ МЯСНЫХ ПОРОД РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ В УСЛОВИЯХ ПЕСЧАНЫХ ПУСТЫНЬ ЮЖНОГО ПРИБАЛХАШЬЯ

К.Ш. Нургазы, Р.М. Байгаринова

«Казахский национальный аграрный университет», Казахстан, г. Алматы

Аннотация. В статье приведены данные о молочности коров разных генотипов (казахской белоголовой (КБ), герефордской (ГФ) пород и коровы казахской белоголовой породы покрытые герефордскими быками (♀ КБ×♂ ГФ) в условиях ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» в условиях песчаных пустынь южного прибалхашья.

Ключевые слова: казахская белоголовая, герефордская, потомство, телки, бычки, порода, молочность.

MILKNESS OF COWS OF MEAT ROCKS DIFFERENT GENOTYPES IN THE CONDITIONS OF SOUTH BALKHASH

K.Sh. Nurgazy, R.M. Baigarinova

KazNAU, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The article presents data on the milk content of cows of different

genotypes (Kazakh white-headed (KB), Hereford (GF) breeds and cows of Kazakh white-headed breeds covered with Hereford bulls (♀ KB × ♂ GF) under LLP Agrofirma Dinara-Ranch sand deserts of southern Balhash.

Keywords: Kazakh white-headed, hereford, offspring, heifers, bull-calves, breed, milk.

The reproductive function determines the economic and breeding value of pedigree meat cows, since it is an indispensable prerequisite for the regular production of an offspring, and later for a detached calf. As a result, the live weight of the young at weaning as accurately as possible characterizes the dairy productivity of the herd in the meat cattle breeding. Milk of cows is an important breeding feature ensuring high growth from young animals during the suckling period and largely determining the growth and development of the animal [1, 2, 3, 4].

Scientific experience was conducted in LLP «Agrofirma» Dinara-Ranch», Balkhash district, Almaty region. The object of the study were cows of Kazakh white-headed, Hereford breeds and cows of Kazakh white-headed breed covered with Hereford bulls (♀ KB × ♂ GF). In the practice of breeding and breeding work with meat cattle, the milkiness of cows is usually determined indirectly by the live weight of calves at 6 months of age. A similar method is also used in LLP «Agrofirma» Dinara-Ranch».

According to the data of the breeding evaluation for 2017, the dairy productivity of the herd of «Agrofirma» Dinara-Ranch» LLP was higher than the level of the standard requirement with slight fluctuations. Table gives data on the highest milk yield of full-grown cows, according to which the cows of this herd are significantly superior to the breed standard.

Table – Milk of cows in live weight of bull-calves and heifers at the age of 6 months

Breed	gender	n	X±mx	C_v	Average in the herd, kg	Breed Standard Requirements	Exceeding the standard,%
KB	♂	39	177,3 ±12,49	7,1	159,6±7,18	170	4,2
	♀	54	158,4±6,44	4,1		160	-
GF	♂	44	195,5±6,36	3,3	187,1±11,1	170	13,1
	♀	50	179,4±8,53	4,8		160	10,9
(♀ KB×♂ GF)	♂	45	191,4 ±10,47	5,5	182,4±13,8	170	11,2
	♀	50	174,2±11,32	6,5		160	8,2

It should be noted that, according to the expiring signs of variability in the milkiness of cows, this indicates the possibility of breeding work in the direction of increasing this feature.

From our observations, the cows of Hereford breed exceed the requirements of the standard in the range of 10,9-13,1% by milk, and according to the cows of the Kazakh white-headed, the bulls exceed the requirements of the standard 4,2%, while the calves have a decrease of 1%, in the Kazakh cows white-headed breeds covered with Hereford bulls (♀ KB × ♂ GF) for milking exceed the requirements of the standard in the range of 8,2-11,2%.

According to the live weight of the calf at six months old, the Hereford breed exceeded the cows of Kazakh white-headed breed by 14,7%, and the cows of Kazakh white-headed breeds covered with Hereford bulls (♀ KB × ♂ GF) by 12,5%. During this period, according to the live weight, six-month-old youngsters received from the Hereford cows exceeded the requirements of the elite class by 2,1 kg (1,2%), while the offspring of the remaining breeds met the requirements of the breed standard.

Thus, in the sand conditions of breeding livestock of different meat breeds, the milk yield of the initial stock is quite high. According to our observations, the milkiness of cows of meat breeds of different genotypes in the conditions of southern Balkhash on average in the herd in the Hereford cows was 187,1±11,1 kg, the lowest values were shown by cows of Kazakh white-headed breed 159,6±7,18 kg and the intermediate position was occupied by cows Kazakh white-headed breeds covered with Hereford bulls (♀ KB ♂ GF), their milkiness was 182,4±13,8 kg. Milk cows were above the level requirements of the breed standard with minor fluctuations.

Bibliography

1. Makaev Sh.A. Milk of cows of Kazakh white-headed breed. – «The Urals Fields». – 1974. – Issue. № 5. – P. 26-27.

2. Makaev Sh.A., Turaliev N.S. Selection of meat cows for milk and reproduction ability // Problems of beef cattle breeding / Tr. Vseros. sci. – Issled. in-that meat. cattle breeding. – Orenburg, 1994. – C. 45-48.

3. Nurgazy K.Sh., Kairullaev K.K., Kulmanova G.A., Nurgazy B.O. Molochnost cows of meat breeds of different genotypes at breeding in conditions of Southern Pribalkhashya // Russian-Chinese Scientific Journal of the Commonwealth, Novosibirsk, 2016. №2 (2). – From 94-99.

4. Randelin A.V. Milk cows of Hereford breed // New in the technology of production and processing of livestock products: Tez. doc. sci. - prak. conference. – Volgograd, 1996. – P. 49-50.

УДК 636.082.2

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОВИТОСТИ И ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ СКОТА МЯСНЫХ ПОРОД РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ (КБ, АА и F_1) В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ПРИБАЛХАШЬЯ

К.Ш. Нургазы, Н.Ж. Ережепова
«Казахский национальный аграрный университет», Казахстан, г. Алматы

Аннотация. В статье приведены данные о плодовитости и жизнеспособности скота мясных пород разных генотипов (КБ, АА и F_1) в условиях Южного Прибалхашья. Установлена достаточно высокая плодовитость коров разных генотипов в пределах от 93,9 до 95,3%. Жизнеспособность молодняка, полученного от разных генотипов мясных пород составила 92,5-98,0%.

Ключевые слова: Казахская белоголовая, абердин ангусская, помеси, потомство, поколение, скрещивание, плодовитость.

MAIN INDICATORS OF FECUNDITY AND VIABILITY OF CATTLE MEAT OF DIFFERENT GENOTYPES «KB, AA AND F_1» IN THE CONDITIONS OF SOUTHERN BALKHASH

K.Sh. Nurgazy, N.Zh. Yerezhepova
KazNAU, Almaty, Kazakhstan

Abstract. The article presents data on the fecundity and viability of cattle meat of different genotypes "KB, AA and F_1" under the conditions of LLP "Agrofirma" Dinara-Ranch "of Balkhash district, Almaty region. One of the important indicators of the adaptive quality of meat in the direction of meat in the new breeding conditions is the fertility of cows and the viability of young animals. Fecundity of cows on average ranged from 93,9 to 95,3%. Viability of young animals of different genotypes of meat direction ranged from 92,5 to 98,0%.

Keywords: Kazakh white-headed, aberdine angus, crossbreeds, offspring, generation, crossing, fecundity.

Воспроизводство стада является сложным технологическим процессом, направленным не только на получение приплода с высоким генетическим потенциалом, но и на обеспечение его сохранности и создание животных с опре-

делёнными заданными качествами [1].

В связи с задачей увеличения поголовья скота первостепенное значение приобретает организация расширенного воспроизводства стада. Успешное воспроизводство стада – один из основных факторов эффективности производства продукции мясного скотоводства, так как единственной товарной продукцией в отрасли является теленок [2].

Плодовитость коров является одним из важных адаптационных свойств при изучении хозяйственно-полезных признаков. По данным ряда исследователей плодовитость животных в новых экологических условиях подвержена изменчивости, увеличивается число двоен. Одним из основных путей интенсификации мясного скотоводства республики является повышение плодовитости маток, где в свою очередь в большей степени может повыситься воспроизводство и численность животных. В настоящее время во всех скотоводческих районах республики, ведущие плановые породы мясного скота получили широкое распространение, однако уровень воспроизводства стада в большинстве районов не соответствует биологическим возможностям коров этих пород.

По воспроизводительной способности и выживаемости обычно судят о приспособленности животных к определенным условиям обитания. При оценке воспроизводительной способности коров разных мясных пород, обращали внимание на плодовитость, яловость и сохранность взрослого поголовья и молодняка.

Плодовитость сельскохозяйственных животных являясь наследственным признаком, в то же время подвержена значительным изменениям под влиянием внешних воздействий: климата, кормления, ухода и содержания. Изменение какого-либо из этих факторов внешней среды ведет за собой изменение плодовитости животных [3].

Научный опыт проводился в ТОО «Агрофирма «Dinara-Ranch» Балхашского района Алматинской области. Объектом исследований являлись коровы трех гуртов казахской белоголовой (КБ), абердин ангусской (АА) пород и коровы казахской белоголовой породы, покрытые абердин ангусскими быками (♀ КБ×♂ АА). Плодовитость коров определяется количеством жизнеспособных телят, полученных на каждую сотню маток. Жизнеспособность скота определяют путем учета их сохранности (%). В условиях песчаных пустынь Южного Прибалхашья жизнеспособность устанавливалась по проценту отхода поголовья за определенный промежуток времени (падеж и вынужденный забой), т.е. за календарный год.

На наш взгляд представляет большой практический интерес определение

плодовитости коров разных мясных пород в условиях песчаных пустынь Южного Прибалхашья. Мясные породы коров в силу своих породных различий проявили и неодинаковую плодовитость (таблица 1).

Таблица 1 – Плодовитость коров, %

Порода	n	Получено телят (голов)	$X \pm m_x$	C_v	Плодовитость, %
КБ	125	119	95,3±1,43	1,50	95,3
АА	116	109	93,9±1,95	2,1	93,9
(♀ КБ×♂ АА)	113	107	94,6±1,96	2,07	94,6

Плодовитость коров в среднем колебалась в пределах от 93,9 до 95,3%. Следует отметить, что плодовитость коров находится на достаточно высоком уровне. При этом по плодовитости коровы казахской белоголовой породы превосходили своих абердин-ангусских сверстниц на 1,4 % (P≥0,95), и ♀ КБ×♂ АА на 0,7% (P≥0,95). Наименьшее количество телят было получено за год по абердин ангусской породе (93,9%). Завезенные в новую экологическую зону разведения животные разных пород на одни и те же факторы среды проявляют неодинаковую норму реакции, что нами было и отмечено.

По данным ряда исследователей плодовитость коров разных генотипов мясного направления находится в пределах от 90,6 до 92,3%, а по результатам наших исследований за 2017 г. плодовитость составила 93,9-95,3%. Сравнительный анализ показал, что плодовитость коров по результатам наших исследований выше на 3,0-3,3% [4].

По результатам учета исходного поголовья в течение года отход среди коров разных генотипов не наблюдался и сохранность их составила 100%.

Одним из важных показателей приспособительных качеств животных в новых условиях разведения является жизнеспособность молодняка.

Результаты наших исследований по жизнеспособности молодняка, полученного от разных генотипов в условиях песчаных пустынь Южного Прибалхашья приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Жизнеспособность молодняка разных генотипов,%

Год	Порода	Пол	n	Всего отходов	
				голов	%
2017	КБ	♂	60	2	3,4
		♀	59	-	-
	АА	♂	54	4	7,5
		♀	55	-	-
	F_1	♂	53	1	2,0
		♀	54	1	2,0

По данным таблицы 2 следует отметить, что отход среди молодняка разных половозрастных групп, полученного от разных пород в период исследования, находился в допустимых пределах. Отход среди бычков, полученных от разных пород составил 2,0-7,5%. Причиной отхода бычков явился вынужденный забой (половая травма).

Таким образом, в новых условиях разведения скота разных мясных пород плодовитость и жизнеспособность у исходного поголовья и полученного потомства имеют достаточно высокие показатели. Установлена 100% сохранность у исходного поголовья коров, принадлежащих к разным породам. Плодовитость коров в среднем колебалась в пределах от 93,9 до 95,3%. Жизнеспособность молодняка, полученного от коров разных генотипов мясных пород составила 92,5-98,0%.

Список литературы

1. Найманов Д.К., Папуша Н.В., Шайка-мал Г.И. Динамика интенсивности роста телок абердин-ангусской породы, завезенных из Австралии в условиях северного региона Казахстана [Электронный ресурс]. – Костанайский ГУ. – 2012. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/15_NNM_2012/Veterenaria/2_110982.doc.htm.

2. Nurgazy K., Begembekov K., Gabitand G., Iskakova Zh., Nurgazy B., Turganbayeva F. Kazakh White Breed Bulls Assessment by Qualityof Progeny and Bulls. Test in Own Productivity // International Journal of Advanced Biotechnology and Research (IJBR) ISSN 0976-2612. – Online ISSN 2278–599X. – Vol – 8, Issue – 2. – 2017. – pp. 720-727.

3. Нургазы К.Ш., Досымбеков Т., Прманшаев М.П., Нургазы Б.О. Плодовитость коров разных генотипов в условиях Южного Прибалхашья // Современные аспекты развития животноводства в пустынных и полупустынных зонах Казахстана: мат. международной науч.-практ. конференции, посвященной 75-летию доктора с.-х. наук, профессора, академика НАН РК Укбаева Х.И. – Шымкент, 2012. – С. 87-90.

4. Нургазы К.Ш., Кайруллаев К.К., Кулманова Г.А., Нургазы Б.О., Тұрғанбаева Ф.А. Воспроизводительная способность крупного рогатого скота мясных пород в условиях песчаных пустынь Южного Прибалхашья // Актуальные проблемы развития мировой науки: мат. международной науч.-практ. конференции: 2 часть. – Киев, 2016. – С. 68.

УДК 636.082.1.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ КРАСНОЙ ГОРБАТОВСКОЙ ПОРОДЫ

О.Е. Павлова, О.А. Басонов
ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Нижний Новгород, Россия

Аннотация. Установлено, что скот красной горбатовской породы отличается способностью к продолжительному продуктивному использованию. Средняя молочная продуктивность выбывших коров ЗАО «Абабковское» Павловского района Нижегородской области составила 4337 кг молока с массовой долей жира 4,32% и массовой долей белка 3,30%. Продуктивное долголетие при этом составило 4,4 лактации. Общая стоимость произведенного молока коров-долгожительниц превысила размер выручки, полученной от коров, выбывших после 1-ой и 3-ей лактации в 6 и 2,5 раза соответственно.

Ключевые слова: красная горбатовская порода крупного рогатого скота, молочная продуктивность, продуктивное долголетие, экономическая эффективность.

EFFICIENCY OF USING RED GORBATOV CATTLE FOR MILK PRODUCTION

O.E. Pavlova, O.A. Basonov
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Nizhny Novgorod State Agricultural Academy»,
Nizhny Novgorod, Russia

Abstract. The productive longevity of the Red Gorbatov cattle was 4,4 lactations. The average milk productivity was 4337 kg of milk, 4,32% of milk fat and 3,30% of milk protein. Proceeds from the milk of cows-long-livers, 6 times more than the proceeds from the use of cows during one lactation and 2,5 times more than from cows with 3 completed lactations.

Keywords: Red Gorbatov cattle, milk production, longevity, economic efficiency.

В условиях рыночной экономики приоритетными признаками для молочного скота, наряду с высокой технологической пригодностью, является высокий пожизненный удой и продолжительность производственного использования [1, 2]. В настоящее время популяризация голштинского черно-пестрого скота и повсеместное его разведение привели к критическому сокращению продуктивного долголетия отечественных молочных стад до 1,5-2,0 лактаций [3, 4]. Решением проблемы может стать использование пород способных к продолжительному продуктивному использованию [5, 6]. Красная горбатовская порода является районированной для Нижегородской области. Её отличные адаптационные способности и неприхотливость к условиям содержания, при высоких показателях качества молока и генетической предрасположенности к продуктивному долголетию являются залогом эффективного производства молока.

В связи с этим целью нашей работы стало изучение эффективности разведения коров красной горбатовской породы в условиях Нижегородской области. В задачи научно-хозяйственного исследования входило: выявить основные причины и возраст выбытия коров; изучить уровень молочной продуктивности и рассчитать экономическую эффективность производства молока. Работа выполнена на базе племенного завода ЗАО «Абабковское» по материалам базы данных «СЕЛЭКС». В обработку были включены данные 953 коров, выбывших по разным причинам в период с 2006 по 2015 гг.

В ходе работы было установлено, что средняя продолжительность хозяйственного использования коров красной горбатовской породы составляет 4,4 лактации или 4,6 лактации без учета проданных животных (таблица 1).

Таблица 1 – Причины выбытия коров разных возрастов

Причина выбытия, %	Продолжительность продуктивной жизни, лакт							Итого
	1	2	3	4	5	6	7 и >	
Болезни вымени и маститы	0,6	0,6	0,9	1,0	0,6	1,0	0,7	5,7
Болезни органов дыхания	0,4	0,1	0,6	0,3	0,5	0,8	0,3	3,1
Болезни конечностей	1,4	2,3	2,5	2,9	2,1	1,4	1,4	14,0
Болезни пищ. системы	1,3	1,3	2,6	1,9	2,3	1,8	3,1	14,3
Болезни половых органов	1,7	2,6	2,5	1,6	2,6	1,3	3,9	16,2
Несчастные случаи (травмы)	0,4	0,4	0,3	0,5	0,2	0,6	0,7	3,3
Старость	-	-	-	-	-	1,7	4,7	6,4
Трудные роды и осложнения	0,1	1,2	1,9	1,4	1,3	0,9	2,2	8,9
Яловость	0,7	1,5	1,8	2,6	2,6	1,0	1,8	12,1
Продажа	3,0	2,7	2,7	1,5	2,0	-	-	12,0
Прочие незаразные болезни	0,3	0,8	0,9	1,0	1,0	-	-	4,2
Итого	10,0	13,5	16,9	14,8	15,3	10,6	18,9	100,0

Отметим, что наибольшее количество коров (18,9%) выбывало из стада в возрасте 7-ми и более лактаций, а процент выбытия первотелок оказался самым низким – 10,0%. Среди всех причин выбраковки наибольший удельный вес занимают гинекологические заболевания – 16,2%, нарушения пищеварительной системы – 14,3% и болезни конечностей – 14,0%.

Средняя молочная продуктивность выбывших коров составила 4337 кг молока с массовой долей жира 4,32% и массовой долей белка 3,30%. Продуктивные качества коров приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Молочная продуктивность коров

№ ПЗЛ	1 лактация			3 лактация		
	удой, кг	жир, %	белок, %	удой, кг	жир, %	белок, %
1	4506±97,9*	4,34±0,02*	3,31±0,01	–	–	–
2	4396±85,6	4,27±0,02	3,30±0,01	–	–	–
3	4193±68,9	4,27±0,02	3,29±0,01	4610±64,6*	4,39±0,02	3,30±0,01
4	3923±60,9	4,23±0,02	3,30±0,01	4415±70,5	4,34±0,02	3,32±0,01
5	3716±58,9	4,19±0,02	3,28±0,01	4301±78,1	4,32±0,03	3,29±0,01
6	3786±66,9	4,12±0,02	3,35±0,01	4014±81,9	4,37±0,03	3,30±0,01
7 и >	3721±60,1*	4,10±0,01	3,39±0,01	3867±56,4*	4,24±0,02	3,33±0,01

* – $P \leq 0,05$

По данным таблицы 2 установлена тенденция снижения среднего возраста коров в законченных лактациях с увеличением удоя за 305 дней первой лактации. Так, при средней продуктивности первотелок 3721 кг (±60,1) продолжительность хозяйственного использования составляет 7 и более лактации, в то время как высокопродуктивные первотелки с удоем свыше 4500 кг выбывают уже после первой лактации.

Результаты исследований показали, что первотелки с наименьшим уровнем раздоя, чем дольше корова находится в стаде, тем большее количество продукции производит (рисунок).

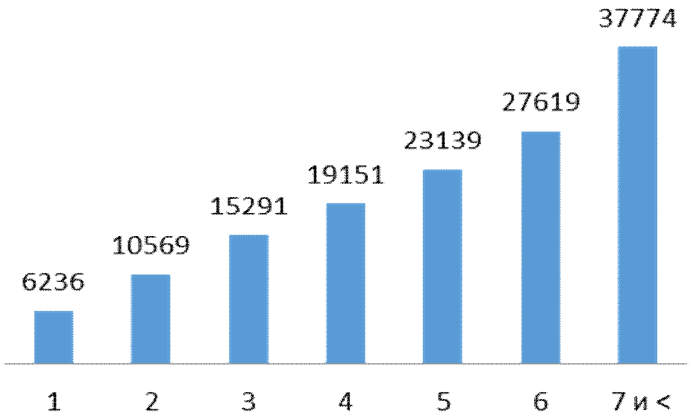


Рисунок – Пожизненный удой коров в зависимости от продолжительности производственного использования

В связи с малочисленностью популяции крупного рогатого скота красной горбатовской породы и риском ее полного исчезновения нельзя допускать сокращения продолжительности использования этих животных. Таким образом, интенсивный раздой первотелок является не оправданным приемом увеличения рентабельности производства молока и не может считаться эффективным селекционным приемом совершенствования существующего генофонда животных.

Нами была рассчитана экономическая эффективность производства молока от коров красной горбатовской породы с учетом продолжительности их продуктивного использования (таблица 3). Перевод молочной продуктивности на общероссийскую базисную жирность молока (3,40%) проводили согласно ГОСТ Р 52054-2003. Цена реализации 1 кг молока базисной жирности в 2017 г. в среднем по хозяйству составила 18,38 руб.

Таблица 3 – Экономическая эффективность производства продукции

Продолжительность использования, лактация	Пожизненный удой, кг	Пожизненный удой в переводе на базисную жирность молока, кг	Стоимость произведенного молока от 1 коровы, тыс. руб.
1	6236	8033	147,00
2	10569	13522	247,45
3	15291	19608	358,82
4	19151	24671	451,47
5	23139	29877	546,74
6	27619	35823	655,56
7 и >	37774	48773	892,54

Данные таблицы 3 ярко иллюстрируют экономическую эффективность разведения коров с максимальным продуктивным долголетием. Коровы с продолжительностью использования 7 и более лактаций принесли хозяйству в 6 раз больше выручки, чем коровы, выбывшие после 1 лактации и в 2,5 раза больше, чем коровы с 3-мя завершенными лактациями.

На основании полученных результатов можно сделать вывод о том, что коровы красной горбатовской породы обладают способностью к высокому продуктивному долголетию, средними показателями по удою и высоким качеством молока. Доказана экономическая эффективность использования коров с максимальным продуктивным долголетием. В хозяйстве необходимо снизить риск возникновения гинекологических заболеваний у коров всех возрастов, тщательнее соблюдать технологию кормления и содержания.

Список литературы

1. Бильков В., Анищенко Н., Чурбаков Ю. Интенсификация лактационной деятельности и продуктивное долголетие коров в высокопродуктивных стадах // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – №8. – С. 11-12.
2. Суворовцев В.Н., Никулина Ю.Н. Экономические аспекты продуктивного долголетия молочных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 8. – С. 2-5.
3. Басонов О.А., Павлова О.Е.Продолжительность хозяйственного использования коров в зависимости от уровня их молочной продуктивности // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4. – С. 103-107.
4. Лабинов В.В., Прохоренко П.Н. Модернизация черно-пестрой породы крупного рогатого скота в России на основе использования генофонда голштинов // Молочное и мясное скотоводство. – 2015. – №1. – С. 2-7.
5. Самоделкин А.Г., Басонов О.А. Продуктивное долголетие коров швицкой породы как один из факторов эффективности производства // Материалы международного агробиотехнологического симпозиума, посвященного 80-летию члена-корреспондента РАН, заслуженного деятеля науки РФ Сочнева В.В. – Н. Новгород, 2016. – С. 36–40.
6. Лебедько Е.Я. Селекционно-технологическая система повышения долголетнего продуктивного использования молочных коров: дис... докт. с.-х. наук. – Брянск, 2002. – 325 с.

УДК 636.5/.6

НОВЫЕ СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЕРЕПЕЛОВ

С.А. Пашаян, О.И. Кунгурова

ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень, Россия

Аннотация. Пчелиный подмор – основной источник для получения хитозана и меланина, обладающих уникальными лечебными свойствами. Хитозан способен обезболивать и останавливать кровотечения, меланин способен поглощать ультрафиолетовые лучи. Было выявлено, что при кормлении пчелиным подмором перепелов, улучшается их продуктивность.

Ключевые слова: перепела, продуктивность птиц, пчела, подмор.

NEW WAYS OF INCREASING THE PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF THE DERIVATIVES

S.A. Pashayan, O.I. Kungurova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«State Agrarian University of the Northern Trans-Urals»,
Tyumen, Russia

Abstract. Bee-seed is the main source for the production of chitosan and melanin, which possess unique healing properties. Chitosan is able to anesthetize and stop bleeding, melanin is able to absorb ultraviolet rays. It was found that when feeding quails by quail, quail productivity improves.

Keywords: quail, productivity of birds, bee, podmore.

Птицеводство – отрасль сельского хозяйства, специализирующаяся на производстве мяса птицы и пищевых яиц. Побочной продукцией птицеводства являются пух и перо, а отходы производства используются для изготовления мясо-костной муки; одновременно птичий помёт используется в качестве ценного органического удобрения. Пищевые яйца получают в основном от кур яичных пород, в меньшем объёме – от мясо-яичных и мясных кур. Главным источником получения мяса птицы является выращивание бройлеров. Для получения мяса птицы разводят мясные породы кур, уток, гусей, домашних индеек, цесарок, а также перепелов, страусов и мясных голубей [1].

Перепела – род птиц семейства фазановых отряда курообразных. Отличаются малыми размерами и круглой формой, а также короткими крыльями, которые почти полностью покрывают такой же короткий хвост. Лапки без перьев и шпор.

Мясо перепёлок диетическое и легко усваивается организмом. Кроме этого оно улучшает состояние кожи, укрепляет кости, приводит в тонус, укрепляет организм в целом и способствует избавлению от хронических заболеваний. Мясо перепелов рекомендуют употреблять в пищу при таких заболеваниях, как бронхиальная астма, хроническая пневмония, туберкулез, диабет, язва желудка. Перепелиное мясо полезно людям, подвергшимся воздействию радиации. Перепелятина по питательности превосходит крольчатину и курятину, оно вкус-

нее и полезнее свинины и говядины. В перепелином мясе малое содержание холестерина. Перепела в пять раз калорийнее курицы. В мясе перепелов содержится витамин А, B_1, B_2, микроэлементы. Мясо перепелов имеет благоприятное соотношение незаменимых аминокислот (лизин, цистин, метионин, тирозин). Овомукоид, имеющийся в мясе перепелов, способен подавлять аллергию [2].

Перепелиные яйца являются ценным диетическим продуктом. В их состав входят витамины А, B_1, B_2, РР, минеральные вещества – кальций, железо, фосфор, калий, аминокислоты – тирозин, треонин, глицин и лизин. Благодаря наличию в перепелиных яйцах тирозина, формируется пигмент, который обуславливает здоровый цвет кожи. Поэтому яйца перепелов применяются в косметической промышленности [1].

Разведение перепелов с целью получения импортозамещающей продукции является важным процессом развития отечественного сельского хозяйства. Производственное содержание птиц приводит к снижению продуктивности, особенно яйценоскости, что связанно с нехватки минеральных веществ в организме птиц. С этой целью была поставлена задача – улучшить состояние перепелов и их продуктивность. Работа была проведена на кафедре анатомии и физиологии в ФГБОУ ВПО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья». Материалом исследования являлись перепелки, инкубирующиеся в лаборатории кафедры анатомии и физиологии.

Температурный режим термостата в среднем составлял 37,8±0,1 ºС. Относительную влажность воздуха в термостате поддерживали в начале инкубации - с 1 по 10 день и она составляла 70%.



Рисунок 1 – Вылупившиеся птенцы перепелов из термостата

Работа была проведена через 40 дней после инкубации (рисунок 1). Перепелят разделили на 2 группы: одна из которых была: контрольная; другая экспериментальная. Всего потомство составило 30 штук. В каждую группу поместили по 15 крыльев. Птиц всех групп кормили гранулированным комбикормом для перепелов. Экспериментальной группе птиц добавили подкормку в основе, которой лежал пчелиный подмор. Продолжительность эксперимента составила 40 дней. Подмор вносили в корм, перемалывая из расчета 20 г на 1 кг корма. Птиц кормили 2 раза в день (утром и вечером).

После весеннего облёта во время чистки ульев пчеловоды собирают мёртвых пчёл – это и есть пчелиный подмор. Обычно бывает два вида подмора: зимний и весенне-летний [3]. Естественная продолжительность жизни пчёл мала: летом не более 40-45 дней, а зимой до 9 мес. Даже при самых благоприятных условиях содержания в каждой семье за зимовку погибает до 0,5 кг пчёл [4, 5].

Можно выделить следующие биологические аспекты применения подмора пчёл: противовоспалительный, бактерицидный, обезболивающий, антитромботический, противоопухолевый, летивизирующий все виды обмена веществ, замедляющий старение и другие [3].

В результате проведенных исследований было выявлено, что вскармливание птице пчелиного подмора в качестве подкормки улучшает яйценоскость в контрольной группе, продуктивность перепелов – 1 яйцо в день (0,1 часть яйца на крыло), а в экспериментальной 5 яиц в день (0,3 часть на крыло).

В результате проведенных биохимических исследований крови взрослых птиц было выявлено, что количество общего белка в крови экспериментальной группы составило 56,25±8,23 г/л, контрольной – 50,06±9,02, что на 6,19 г/л меньше уровня экспериментальной группы. Количество альбуминов в крови опытной группы соответствовал 15,80±1,56, во второй – 16,01±1,45 г/л. Количество глюкозы в экспериментальной группе было 13,37±3,23 моль/л, в контрольной группе – 8,78±0,21 моль/л, что значительно ниже уровня экспериментальной группы. Количество триглицеридов у экспериментальной группы составило 0,98±0,02 моль/л, у контрольной – 1,19±0,02, что на 0,21 моль/л выше второй группы. Уровень холестерина у второй группы был 2,9±0,01 моль/л, а у первой 3,3±0,31, это на 1 моль/л больше предыдущего показателя (таблица, рисунок 2).

Результаты исследований по определению яйценоскости перепелов, инкубированных и выращенных в лабораторных условиях, показали, что у экспериментальной группы яйценоскость составила 0,55 ± 0,01 яйца в день у контрольной группы – 0,37 ± 0,01.

Таблица – Биохимические исследования крови перепелов (n=15)

Показатель	Контрольная группа	Экспериментальная группа
Общий белок г/л	50,06±9,02	56,25±8,23
Альбумин г/л	16,01±1,45	15,80±1,56
Глюкоза моль/л	8,78±0,21	13,37±3,23
Триглицериды моль/л	1,19±0,02	0,98±0,02
Холестерин моль/л	3,3±0,31	2,9±0,01



Рисунок 2 – Биохимические исследования крови перепелов.

Анализ полученных результатов показал, что кормовая добавка из подмора пчел способствует улучшению усвоения белков, углеводов и жиров корма организмом птиц. При биохимическом обследовании крови перепелов было выявлено увеличение количества жизненно важных веществ в крови, так показатели общего белка увеличились на 6,19 г/л; глюкозы 4.6 моль/л, также подмор способствовал снижению в крови триглицеридов на 0.21 моль/л и холестерина на 0.4 моль/л. При применении подмора так же наблюдалось улучшение яйценоскости на 0,18 яиц в сутки.

Таким образом, пчелиный подмор является оптимальной подкормкой для перепелов. Его можно применять в качестве подкормки, как оптимальный источник минеральных веществ, для сельскохозяйственных птиц и животных, с целью получения натуральной продукции без добавок.

Список литературы

1. Бондарев Э.И. Приусадебное хозяйство. Разведение домашней птицы // Э.И. Бондарев. – Лик пресс, 2001. – 155 с.

2. Кочиш И.И., Смирнов Б.В., Смирнов С.Б. Фермерское птицеводство: учебник. – М.: КолосС, 2007. – 103 с.

3. Пашаян С.А., Сидорова К.А., Столбов Н.М. Гемолимфа трутня при варроатозе // Пчеловодство. – 2008. – № 3. – С. 31-32.

4. Шишкина В.В., Пашаян С.А., Калашникова М.В. Микроэлементы в организме пчелы и клеще варроа // Пчеловодство. – 2016. – № 2. – С. 22-23.

5. Калашникова М.В., Сидорова К.А., Пашаян С.А. Способ повышения адаптивных реакцией организма пчел // Вестник научных конференций. – 2016. – № 5-4 (9). – С. 128-129.

УДК: 579.67

ПРОБЛЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Л.К. Сабанчиева, М.Ф. Карашаев

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», г. Нальчик, Россия

Аннотация. В результате проведенных исследований установлено, что процент обсемененной сальмонеллами птицеводческой продукции (тушки кур, полуфабрикаты, субпродукты, суповые наборы, яйца) составляет 6,18 %. Ведущую роль в возникновении пищевых сальмонеллезов для человека занимает меланж. Основным серотипом сальмонелл, определяемым в продуктах птицеводства, является *Salmonella enteritidis*.

Ключевые слова: Сальмонеллез, продукция птицеводства, меланж, *Salmonella enteritidis, Salmonella typhimurium*.

PROBLEMS OF ESTIMATION OF QUALITY AND SAFETY OF RAW MATERIAL FROM POULTRY MEAT

L.K. Sabancsieva, M.F. Karashaev

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kabardino-Balkarian State Agrarian University of. V.M. Kokov», Nalchik, Russia

Abstract. As a result of the conducted studies, it was established that the percentage of poultry products contaminated with salmonella (chicken carcasses, semi-finished products, offal, soup kits, eggs) is 6,18%. The leading role in the emergence of food salmonellosis for man is melange. The main serotypes of salmonella, as de-

termined in poultry products, are *Salmonella enteritidis*.

Keywords: Salmonella, poultry products, melange, *Salmonella enteritidis, Salmonella typhimurium*.

Сальмонеллы продолжают быть основной причиной пищевых кишечных инфекций во многих странах мира, в том числе и Российской Федерации [2-6]. В условиях птицефабрики при высокой концентрация птицы, когда не соблюдается плотность посадки цыплят при их содержании на малых площадях, высока опасность заражения птицы сальмонеллами [2, 3]. Целью данной работы является разработка научно-обоснованной ветеринарно-санитарной экспертизы и оценки мяса птицы при сальмонеллезе (*Salmonella Enteritidis, Salmonella Typhimurium*) – одна из мер профилактики пищевых сальмонеллезов.

Предварительную подготовку проб и обнаружение сальмонелл в контрольных образцах мясных продуктов проводили в четыре стадии согласно требованиям ГОСТ Р53665-2009 и МУ 4.2.2723-10.4.2 [1]. На этапе неселективного обогащения исследуемый образец массой 25 г помещали в 225 мл забуференной пептонной воды и инкубировали при температуре 37 °С в течение18-24 ч. Затем патологический материал микробиологической петлей высевали на универсальные питательные среды (мясо-пептонный агар, среды Эндо, Левина, Плоскирева, висмут-сульфит агар) [1, 2]. Для идентификации брали пять типичных колоний. Переносили их на поверхность предварительно подсушенного агара, инкубировали при температуре 37±1 °С в течение 24±3 ч [1-5].

Анализ данных лабораторных исследований показал, что на территории Кабардино-Балкарской Республики выделяются следующие сероварианты сальмонелл: *S.dublin, S.enteritidis, S.gallinarum-pullorum*, в единичных случаях *S.agama* от птицы частного сектора, *S.hamburg* в меланже.

Спектр обнаружения различных сероваринтов сальмонелл увеличился. Анализ микробиологических исследований показал, что наибольшее количество сальмонелл было обнаружено в сырых полуфабрикатах, при изготовлении которых использовалось мясо птицы, фарш из мяса птицы. Сравнительный анализ показал высокую степень обсеменения сырья и кормов, поступающих в Кабардино-Балкарскую Республику, сальмонеллами.

Кроме этого на территории КБР в течение ряда лет ежегодно регистрировалось до 6 неблагополучных пунктов по заболеванию птицы сальмонеллезом, что говорит о достаточно большом распространении возбудителей заболеваний, вызываемых условно-патогенной микрофлорой, и как следствие их негативном влиянии

на показатели безопасности продуктов убоя сельскохозяйственной птицы.

При этом в случаях исследования свежих пищевых яиц бактерии рода *Salmonella* в содержимом яиц выделено не было. При производстве мяса птицы микробиологическими исследованиями выявляются бактерии рода *Salmonella*, как в глубоких слоях мышц, так и в смывах с поверхности тушек. При этом в 2014-2017 гг. большая часть положительных результатов бактериологических исследований пришлось на выделение сальмонелл из глубоких слоев мышц, что говорит о наличии сальмонеллоносительства в промышленных стадах птиц, тогда как обнаружение сальмонелл в смывах с поверхности тушек говорит о нарушении санитарного состояния помещений. В течение 2014-2017 гг. ежегодно при бактериологических исследованиях мяса птицы выделяли до 8 положительных проб на наличие сальмонелл.

При исследовании меланжа была зарегистрирована высокая степень обсемененности бактериями рода сальмонелла, когда в год выявляли до 13 партий яичного порошка с положительными результатами микробиологических исследований на наличие сальмонелл. Это подтвердило заключение о наличии сальмонелл, как во внешней среде помещений птицефабрик, так и сальмонеллоносительство среди взрослого поголовья кур промышленных стад.

При бактериологическом исследовании яичного порошка были зарегистрированы случаи положительных результатов на *S.aureus* и бактерии рода *Proteus*, и превышение показателя общего микробного числа выше допустимой нормы. Это свидетельствует о высокой степени циркуляции патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, как во внешней среде помещений птицефабрик, так и циркуляции их в промышленных стадах кур.

Сохранение кратности ветеринарно-санитарных мероприятий при осуществлении установленных схемой исследований позволило существенно снизить количество положительных результатов бактериологических исследований. Так, в 2017 г. при проведении лабораторных микробиологических исследований продукции птицеводства было установлено 12 случаев превышения общего микробного числа (ОМЧ) выше допустимых норм в яичном порошке, сальмонелла были выделены в одном случае при исследовании мяса птицы, в двух случаях исследования куриных яиц и в 8 случаях при исследовании яичного порошка. При этом необходимо указать, что во всех случаях исследования сальмонеллы были выделены в смывах с поверхности сырья, что подтверждает низкое ветеринарно-санитарное состояние технологических объектов в птицеводстве.

В общей структуре болезней птицы в 2017 г. большой удельный вес зани-

мали сальмонеллезы. В эпизоотической ситуации по сальмонеллезу птиц на территории КБР ведущее значение принадлежит патогенному серовару *S. enteritidis, S. gallinarum-pullorum и S. typhimurium* и нетипированным сероварам. Чаще всего из мяса птицы выделяется *S. enteritidis*, что в целом согласуется с эпизоотической ситуацией по сальмонеллезу птиц на территории РФ.

Список литературы

1. ГОСТ 31659-2012. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella. – Москва: Стандартинформ, 2014. – 24 с.

2. Пашкова А.П. Совершенствование элективных питательных сред и биологические свойства свежевыделенных эшерихий и сальмонелл: дис. … канд. биол. наук. – Курск, 2006. – С. 50-54.

3. Сабанчиева Л.К., Карашаев М.Ф. Научная концепция обеспечения микробиологической безопасности продукции птицеводства / Материалы Всероссийской конференции, посвященной 75-летию председателя ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр Российской академии наук», профессора П.М. Иванова. – Нальчик, 2017. – С. 306-308.

4. Соколов Д.М., Соколов М.С. Ускоренные методы выявления бактерий рода *Salmonella* в пищевых продуктах и сырье // Вопросы питания. – 2013. – № 1 (82). – С. 33-40.

5. Чугунова Е.О., Татарникова Н.А., Мауль О.Г. Сравнительный анализ питательных сред для неселективного обогащения сальмонелл // Вестник ветеринарии. – 2015. – № 75. – С. 51-54.

6. Joseph A.A., Odumeru and Carlos G. León-Velarde. Salmonella Detection Methods for Food and Food // Ingredients. – January. – 2012. – P. 373-392.

УДК 636.2:636.082

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕСЫ ПРОИЗВОДСТВА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ ЗАПАДНОЙ

О.И. Стадницкая

Институт сельского хозяйства Карпатского региона НААН

с. Оброшине Пустомытовского р-на Львовской обл., Украина

Аннотация. Важным резервом в производстве животноводческой продукции является интенсификация скотоводства и повышение генетического потен-

циала продуктивности скота всех пород, которых разводят в Украине. Выявление наиболее подходящих для разведения в конкретных природно-климатических условиях животных осуществляется на основе их комплексной оценки. Для обеспечения устойчивого генетического прогресса селекционную работу с каждой породой необходимо проводить в связи с общепородными и зональными уровнями.

Ключевые слова: молоко; удой; корова; селекция; порода.

TECHNOLOGICAL PROCESSES OF PRODUCTION OF LIVESTOCK PRODUCTION IN THE WEST FOREST TERRITORY

O.I. Stadnitskaya
Institute of Agriculture of the Carpathian region NAAS
Obroshine Pustomytovsky district of the Lviv region, Ukraine

Abstract. An important reserve in the production of livestock products is the intensification of cattle breeding and increasing the genetic potential of cattle productivity of all breeds breeding in Ukraine. Identification of the most suitable for breeding in the specific natural and climatic conditions of animals is carried out on the basis of their complex assessment. To ensure sustainable genetic progress, breeding work with each breed should be carried out in connection with generic and zonal levels.

Keywords: milk; honey; cow; selection; breed.

В молочном скотоводстве живая масса является важным селекционным показателем. Ее учет обеспечивает выбор оптимальных вариантов селекции. Установлено, что до 3-мес. возраста живая масса телочек в период выращивания увеличилась в 3,17 раза, 6-мес. – в 5,01; до 9-мес. – в 6,84; до 12-мес. – в 8,74; 15-мес. – в 10,29 и до 18-мес. – в 11,82 раза [1]. Абсолютные среднесуточные приросты в этот период от рождения до 3-мес. возраста составляли 786 г, до 6-мес. – 727, до 9-мес. – 706, до 12-мес. – 702, до 15-мес. – 674 и до 18-мес. – 654 г. Результаты исследований показывают, что телки в этот период имели высокие среднесуточные приросты [3, 5]. Установлено, что в период выращивания коров с возрастом животных снижалась относительная интенсивность роста. Самая высокая она была от рождения до 3-мес. возраста животных. На живую массу телок в период выращивания значительное влияние имели быки-производители. У новорожденных телок-дочерей быков она колебалась от 31,0 до 34,5 кг. По показателям живой

массы между дочерьми других быков-производителей в 3, 6, 9, 12, 15 и 18-мес. возрасте также установлена достоверная разница.

Результаты наших исследований показывают, что в период выращивания телочек украинской черно-пёстрой молочной породы имели высокие показатели живой массы. Установлено, что до 3-мес. возраста живая масса телочек в этот период увеличилась в 3,17 раза, 6-мес. – в 5,01; до 9-мес. – в 6,84; до 12-мес. – в 8,74; 15-мес. – в 10,29 и до 18-мес. возраста – в 11,82 раза.

Абсолютные среднесуточные приросты в период выращивания от рождения до 3-мес. возраста составляли 786 г, до 6-мес. – 727, до 9-мес. – 706, до 12 мес. – 702, до 15-мес. – 674 и до 18-мес. возраста – 654. Результаты исследований показывают, что телки в этот период имели высокие среднесуточные приросты.

Результаты наших исследований показывают, что на живую массу телок в период выращивания значительное влияние имели быки-производители [2, 3]. У новорожденных телок-дочерей быков живая масса составляла 31,0-34,5 кг. Разница по живой массе между телочками-дочерьми быка Чардаша 478 и Гиганта 3372 составляла 3,5 кг, между живой массой дочерей Чардаша 478 и Айсберга 1304 – 1,9 кг, Знойного 814 и Аргона 618 – 2 кг, Непала 680 и Акорда 1583 – 2,1, Чардаша и Гнома – 1,5, Знойного и Гиганта – 3,2 кг. Наблюдается достоверная разница по живой массе между новорожденными дочерьми других быков-производителей.

В 6-мес. возрасте по живой массе разница между дочерьми Гиганта и Знойного составляет 16,0 г, Знойного и Аргона – 10,0, Непала и Гиганта – 17,0, Чардаша и Полета – 11,1, Чардаша и Сокола – 10,6, Полета и Чардаша – 11,1. По этому показателю между дочерьми других быков-производителей в 6-мес. возрасте также установлена достоверная разница.

В 9-мес. возрасте высокие показатели по живой массе были у дочерей быков-производителей Знойного (233,9 кг), Непала (235,3), Чардаша (236,0), а самые низкие – у дочерей быка Гиганта (212,1). Разница по живой массе между дочерьми быка Чардаша и Гиганта составляла 23,9 кг, Знойного и Аккорда – 12,9 кг, Чардаша и Аккорда – 15,0. По показателям живой массы в 9-мес. возрасте установлена достоверная разница и между дочерьми других быков-производителей.

В 12-мес. возрасте по живой массе дочери быков-производителей Знойного 814, Непала 684, Чардаша 478 преобладали дочерей других быков. Разница по живой массе между дочерьми Гиганта 3372 и Знойного 814 составляла 27,0, Гиганта и Непала – 28,7, Гиганта и Чардаша – 26,1, Аргона и Непала – 29,1. Установлена достоверная разница по живой массе и между дочерьми дру-

гих быков-производителей.

В 15-мес. возрасте высокие показатели живой массы были у дочерей быков-производителей Знойного 814, Непала 684 и Чардаша 478, а наименьшие – у дочерей быка Гиганта 3372. В 18-мес. возрасте дочери быка Баритона 089990, Знойного 814, Непала 684 и Чардаша 478 имели высокую живую массу. Разница по ней между дочерьми быка Гиганта и Баритона составляет 32,3 кг, Гиганта и Знойного – 42,8, Гиганта и Непала – 45,2 и Гиганта и Чардаша – 46,4 кг. Оплодотворяют телок в возрасте 16,5-17,2 месяца при высокой живой массе – 356,5±4,88 – 389,1±5,41 кг [4, 6, 7].

Таким образом, от рождения до первого осеменения коровы украинской черно-пёстрой молочной породы в хозяйстве «Ивановское» имели хорошие показатели живой массы и достигали или преобладали принятый стандарт породы. Установлено влияние быков на рост живой массы коров в период их выращивания [8].

Проведённая работа будет способствовать созданию высокопродуктивных стад в конкретных почвенно-климатических и производственных условиях.

Список литературы

1. Буркат В.П., Зубец М.В., Хаврук О.Ф. Методические аспекты создания заводских линий при выведении новых пород // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1987. – № 1. – С. 10-14.

2. Коваленко В. П., Нежлукченко Т.И., Плоткин С. Я. Современные методы оценки и прогнозирования закономерностей онтогенеза животных и птицы // Вестник аграрной науки. – 2008. – № 2. – С. 40-45.

3. Лебедев Н.М., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. – М.: Россельхозиздат, 1976. – 388 с.

4. Прытков Ю.Н., Костина А.А. Экологическая характеристика ремонтных телок черно-пестрой породы // Новое в кормлении и разведении сельскохозяйственных животных: межвузовский сб. науч. тр. гос. ун-та. – Саранск, 2003. – С. 24-25.

5. Сабитов Р.С. Абсолютный и относительный рост дочерей различных быков-производителей // Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных: науч. труды аспирантов Санкт-Петербургского гос. аграр. ун-та. – 2003. – С. 85-87.

6. Сакса Е.И. Высокопродуктивное стадо черно-пестрой породы племзавода «Гражданский» // Селекционно-генетические методы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. ВНИИРГиЖа. – 2006. – № 2. – С. 23-26.

7. Федоров Е.Ю., Мосягин В.В., Максимов В.И. Особенности фракционного состава молочного белка коров различных пород // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2011. – № 2. – С. 37-39.

8. Genetic correlations between survival and Linear type traits measured in first lactation / G.W. Rogers, B.T. McDahiel, M.R. Dentine, D.A. Funk // J. Dairy Sci. – 1989. – V. 72, № 2. – P. 523-527.

УДК 636.934.082

ВЛИЯНИЕ РЕПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ЛИСИЦ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ШКУРОК

И.В. Троценко, В.В. Троценко
ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», Омск, Россия

Аннотация. С целью увеличения экономической эффективности производства продукции звероводства предлагается учитывать уровень плодовитости зверей и их срок использования. Приведенный анализ воспроизводительных качеств самок показывает рост плодовитости к пятому году и высокую сохранность молодняка независимо от возраста матери.

Ключевые слова: звероводство, пушнина, плодовитость, срок использования, экономическая эффективность, уровень рентабельности.

THE INFLUENCE OF REPRODUCTIVE TRAITS OF FOXES ON PRODUCTION EFFICIENCY PELTS

I.V. Trotsenko, V.V. Trotsenko
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin», Omsk, Russia

Abstract. For the purpose of increase of economic efficiency of production of production of animal husbandry it is offered to consider level of fertility of animals and their term of use. The analysis of reproductive qualities of females shows the growth of fertility by the fifth year and the high preservation of young animals regardless of the age of the mother.

Keywords: animal husbandry, furry, fertility, term of use, economic efficiency, profitability level.

Звероводство – животноводческая отрасль сельского хозяйства, осуществляющая сезонное производство пушнины методом разведения пушных зверей. Задача звероводства состоит в удовлетворении потребностей меховой промышленности в пушном меховом сырье, а населения – в верхней одежде и изделиях из пушнины [1]. Высокая рентабельность производства продукции звероводства зависит не только от внедрения технологических новаций, но и от воспроизводительных качеств зверей в хозяйствах. Актуальное значение в этом случае имеет продолжительность продуктивного использования производителей, поскольку на экономическую эффективность влияют сроки их производственного использования [2, 3]. Поэтому уровень плодовитости зверей и долголетнее использование производителей следует рассматривать как важнейшие факторы ресурсосберегающей технологии, определяющей затраты на производство и качество единицы продукции. В связи с этим целью исследований явилась оценка воспроизводительных качеств самок лисиц серебристо-черного окраса.

Анализ воспроизводительных качеств самок лисиц был проведен на основании сведений производственных журналов и книг учета выращенного молодняка.

Так в ходе исследования установлено, что по результатам гона наибольшее количество пропустований наблюдается у самок первого года использования – 36,7%, на второй и третий год жизни зверей данный показатель составляет 13,3%, у самок лисиц четвертого года – 10%, на пятый срок использования процент пропустований самок минимальный (6,7%), затем на шестой и седьмой год жизни отмечается увеличение пропустований зверей на 8,3% и 8,7% соответственно ($P \geq 0,95$). Плодовитость самок лисиц, в расчете на покрытую и благополучно ощенившуюся, максимальная на пятый год (5,9 гол. и 6,8 гол.), минимальная в первый год использования (3,6 гол. и 5,5 гол.), в остальные возрастные периоды плодовитость самок имеет промежуточные значения (от 4,8 гол. до 5,5 гол. в расчете на покрытую самку и от 5,6 гол. до 6,5 гол. в расчете на нормально ощенившуюся самку).

Различия в доле живых щенков при рождении между сравниваемыми по возрасту самками незначительные (2%), что вполне объяснимо одинаковыми условиями кормления, содержания и ухода.

Сохранность молодняка к моменту регистрации у самок независимо от возраста примерно одинаковая (составила 94%). Таким образом, существенное различие по плодовитости самок лисиц обусловлено возрастом: у первогодок – ввиду присутствия «тихой течки» и слабого выявления самок в охоте, у взрослых шестого-седьмого года – изменениями физиологических функций организма.

Главной продукцией звероводства является пушнина, в связи, с чем репродуктивная способность зверей обретает, кроме биологического, еще и экономический смысл. Учитывая при расчетах уровня рентабельности затраты на единицу продукции (шкурку) следует отметить наибольший показатель в группе самок пятого года использования (67,8 %), наименьший – у самок первого года (19 %).

Список литературы

1. Пролат И.А. Звероводство Республики Беларусь // Кролиководство и звероводство. – 2010. – № 2. – С. 29-31.

2. Троценко И.В. Продуктивные и некоторые биологические особенности алтайских и местных норок в условиях Западной Сибири: автореф. дис. … канд. с.-х. наук: 06.02.04 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства / Омский государственный аграрный университет. – Омск, 2000. – 16 с.

3. Троценко И.В. Повышение воспроизводительных качеств норок на основе оптимального весового индекса // Инновационные пути развития животноводства XXI века: материалы науч.-практ. (заочной) конференции с международным участием (11 декабря). – Омск, СибНИИП, 2015. – С 70-73.

УДК 637.522

СОРТОВОЙ И ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА БЫЧКОВ ЛИНИЙ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНОГО ТИПА ПРОДУКТИВНОСТИ

Н.Г. Фенченко[1], Н.И. Хайруллина[1], Д.Х. Шамсутдинов[1], В.Г. Кахикало[2], О.В. Назарченко[2]

[1]ФГБНУ «Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Уфа, Россия

[2]ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. В результате проведенных исследований установлено, что наиболее качественное мясное сырьё высших сортов получено от бычков мясомолочного типа симментальской породы отечественной селекции. Наиболее высокими показателями массы мякоти характеризовались бычки мясомолочного типа, принадлежащие линии Сигнала 4863. В частности, их удельный вес составил 208,3±1,98 кг с разницей 23,1-37,7 кг или 13,54-20,22% (P≤0,001) в сравнении со сверстниками из группы молочного и мясо-молочного

типа телосложения линии Фасадника 642 и Салата 979.

Ключевые слова: мясная продуктивность, симментальская порода, живая масса, химический состав, питательные вещества

VARIETY AND CHEMICAL COMPOSITION OF MEAT BICHES OF LINES OF SIMMENTAL BREED OF VARIOUS TYPE OF PRODUCTIVITY

N.G. Fenchenko[1], N.I. Khayrullina[1], D.H. Shamsutdinov[1], V.G. Cahikalo[2], O.V. Nazarchenko[2]

[1]Federal State Budget Scientific Institution
«Bashkir Scientific Research Institute of Agriculture», Ufa, Russia
[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. As a result of the conducted studies it was established that the highest quality meat raw materials of higher grades were obtained from bull-calves of meat and milk type of Simmental breed of domestic selection. The highest pulp mass indexes were meat-and-milk bulls belonging to the Signal line 4863. In particular, their specific weight was 208,3±1,98 kg with a difference of 23,1-37,7 kg or 13,54-20,22 % ($P \leq 0,001$) in comparison with peers from the group of dairy and meat-and-milk type of physique line of Facade 642 and Salata 979.

Keywords: meat production, Simmental breed, live weight, chemical composition, nutrients.

Экспериментальная часть работы проводилась с 2013 по 2016 гг. на бычках симментальской породы в ОАО «Зирганская МТС» Мелеузовского района Республики Башкортостан. Для проведения опыта из новорожденного молодняка были сформированы по принципу аналогов три группы бычков по 15 голов. Первая группа – подопытные бычки молочного типа телосложения линии Фасадника 642 ЦС 452. Вторая группа – молочно-мясного типа телосложения линии Салата 979 ЦС 452. Третья группа – мясо-молочного типа телосложения линии Сигнала 4863 ЧС 239. Мясную продуктивность изучали по результатам контрольного убоя трех голов бычков из каждой группы по методикам ВИЖа, ВНИИМПа (1978), ВНИИМСа (1987) на мясокомбинате «Камский бекон». Морфологический состав туши определяли после предварительной 24 – часовой выдержки в холодильной камере при температуре 0+4ºС, где проводили

разрубку правой полутуши по естественно анатомическим частям с последующей обвалкой и жиловкой мякоти [1-4].

Известно, что прирост мышечной ткани различных частях тела происходит с неодинаковой интенсивностью, а это приводит к изменению соотношения её отдельных частей по сортовому составу. Развитие частей туши во многом определяется, наряду с линейной, принадлежностью и экстерьерно-конституциональными особенностями [5-10].

Таблица 1 – Сортовой состав мякоти туш подопытных бычков ($\overline{X} \pm S_{\bar{x}}$)

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
	линия		
	Фасадника 642	Салата 979	Сигнала 4863
Масса мякоти, кг	170,6±1,78	184,9 ±1,56**	208,0±1,98***
Высший сорт: кг	17,95±0,48	21,95±0,86**	26,62±0,57***
%	10,52	11,87	12,80
Первый: кг	88,49±1,11	98,22±1,22**	113,59±1,46***
%	51,87	53,12	54,61
Второй: кг	64,16±0,89	64,73±0,92*	67,78±0,73**
%	37,61	35,01	32,59

* – P≤0,05; ** – P≤0,01; *** – P≤0,001

Как видно из полученных данных, что с изменением живой массы бычков в их тушах повышается удельный вес мяса высшего и первого сортов. Наиболее высокими показателями массы мякоти характеризовались бычки мясо-молочного типа, принадлежащие линии Сигнала 4863. В частности, их удельный вес составил 208,3±1,98 кг с разницей 23,1-37,7 кг или 13,54-20,22% (P<0,001) в сравнении со сверстниками из группы молочного и мясо-молочного типа телосложения линии Фасадника 642 и Салата 979.

Аналогичная закономерность сохранилась и по сортовому составу. Так бычки мясо-молочного типа линии Сигнала 4863 превосходили своих сверстников линии Фасадника 642 и Салата 979 по сортам на 4,67-8,67 кг или 21,27-48,30% (P≤0,01-0,001) по высшему, на 15,37-25,10 кг или 15,54-28,36% (P≤0,01-0,001) по первому и второму на 3,05-3,62 кг или 4,47-5,64% (P≤0,01-0,001). Отметим, что более высокий выход мяса второго сорта в процентном соотношении наблюдался у бычков молочного типа 37,61% линии Фасадника 642.

Химический состав мышечной ткани существенно изменяется в процессе индивидуального развития и влияет на качество получаемой продукции (таблица 2).

Качественные показатели мяса во многом обусловлены его химическим составом. Из полученных данных установлено, что у бычков молочного типа

линии Фасадника 642 в средней пробе мякоти влаги больше на 0,25-0,79% при P≤0,001 в сравнении со сверстниками молочно-мясного и мясо-молочного типа. Между тем, сухого вещества содержалось в мякоти бычков мясо-молочного типа линии Сигнала 4863 больше, чем у сверстников молочного и молочно-мясного типа на 0,44-0,79% (P≤0,05-0,001).

Таблица 2 – Химический состав и содержание питательных веществ в средней пробе мяса (фарша) подопытных бычков, % ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
	линия		
	Фасадника 642	Салата 979	Сигнала 4863
Средняя проба			
Влага	70,13±2,89	69,88±3,11	69,44±2,43
Сухое вещество	29,77±0,48	30,12±0,57	30,56±0,59
Белок	18,20±0,73	18,53±0,36*	19,57±0,34**
Жир	8,88±0,21	10,52±0,28	10,63±0,79
Зола	0,79±0,02	1,07±0,04	1,36±0,06
Энергетическая ценность 1 кг мякоти, МДж	7,12	7,56	8,23
Жиро-протеиновое отношение	1:0,58	1:0,62	1:0,64

Аналогичная закономерность сохранилась и по содержанию белка и золы. В частности, бычки мясо-молочного типа характеризовались максимальным содержанием белка 19,57±0,34 и золы 1,36±0,06, при разнице 1,04-1,37% и 0,28-0,57% в сравнении со сверстниками молочного и молочно-мясного типа линии Фасадника 642 и Салата 979. Тогда как, по содержанию жира бычки молочно-мясного типа превосходили своих сверстников линии Салата 979 и Фасадника 642 на 0,11-1,75% (P≤0,05-0,001).

Установлено, что более высокой энергетической ценностью 1 кг мякоти характеризовались бычки мясо-молочного типа линии Сигнала 4863 8,23 МДж с разницей 0,67-0,11 МДж в сравнении со сверстниками молочного и молочно-мясного типа линии Фасадника 642 и Салата 979. Наиболее полноценным и лучшим по вкусовым качествам является мясо, в котором соотношение протеина и жира составляет 1:0,65-0,70. В частности бычки мясо-молочного типа линии Сигнала 4863 имели преимущество по данному показателю над сверстниками линии Салата 979 и Фасадника 642.

Максимальное количество мякоти высшего сорта находилось в спинно-рёберной и тазобедренной частях туши у бычков мясо-молочного типа линии

Сигнала 4863, где разница составила 4,96-8,94 кг или 37,54-96,54% при P≤0,01-0,001 и 6,97-16,62 кг или 33,69-39,91% в сравнении со сверстниками.

Список литературы

1. Фенченко Н.Г., Хусаинов В.Р., Хайруллина Н.И. Технологические особенности крупного рогатого скота симментальской породы // Достижения науки и техники АПК. – 2004. – № 9. – С. 20-21.
2. Кахикало В.Г., Лазаренко В.Н., Фенченко Н.Г., Назарченко О.В. Разведение животных: учебник. – СПБ: Лань, 2014. – 353 с.
3. Кахикало В.Г., Предеина Н.Г., Назарченко О.В.. Практикум по разведению животных: учебное пособие. – СПБ.: Издательство «Лань», 2013. – 320 с.
4. Каюмов.Ф., Кадышева М., Тюлебаев С., Польских С., Тарасов М. Качество говядины симменталов мясного типа // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – № 6. – С. 18-19.
5. Косилов В.И., Заикин Г.Л., Муфазалов Э.Ф., Мироненко С.И. Мясные качества черно-пестрого и симментальского скота разных генотипов: монография. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ. – 2006. – 196 с.
6. Хайруллина Н.И., Фенченко Н.Г., Сиразетдинов Ф.Х., Шагалиев Ф.М. Влияние породы на производство и качество мясной продукции // Актуальные проблемы научно-инновационной и внедренческой деятельности в АПК: материалы межрегиональной науч.-практ. конференции. – п. Первомайский. – 2005. – С. 126-128.
7. Усков Г.Е., Королева М.А. Откорм бычков с использованием БВМК с карбамидом // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 7. – С. 33-37.
8. Усков Г.Е., Пшеничников С.А., Клементьев С.А. Мясная продуктивность бычков при скармливании БВМД и БВМК // Научное обеспечение реализации государственных программ поддержки АПК и сельских территорий: материалы международной науч.-практ. конференции (20-21 апреля 2017). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017 – С. 264-269.
9. Хайруллина Н.И., Фенченко Н.Г., Азнаев И.А. Система подбора при совершенствовании симментальского стада крупного рогатого скота // «Агрокомплекс – 2004»: резервы повышения эффективности агропромышленного производства: мат. региональной науч.-практ. конференции. – Уфа, 2004. – С. 316-317.
10. Хайруллина Н.И., Фенченко Н.Г. Биологические основы периодизации индивидуального развития организма животных: монография. – Уфа. – 2007. – 254 с.

УДК 636.084.52;636.088.31

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ НА МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МЯСА БЫЧКОВ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ

А.Н. Фролов, О.А. Завьялов, А.В. Харламов
ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий» Российской академии наук, г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье приведены данные по мясной продуктивности и качеству мяса бычков казахской белоголовой породы при различных способах нагула и откорма. Установлено, что лучшими убойными показателями и качеством мяса характеризовались бычки, содержащиеся на откормочной площадке.

Ключевые слова: бычки, нагул, откорм, откормочная площадка, мясная продуктивность, качество мяса.

INFLUENCE OF GROWING TECHNOLOGY ON MEAT PRODUCTIVITY AND QUALITY OF MEAT OF BULLS OF KAZAKH WHITE-HEADED BREED

A.N. Frolov, O.A. Zavyalov, A.V. Kharlamov
Federal State Budget Scientific Institution «Federal Scientific Center of Biological Systems and Agrotechnologies» of the Russian Academy of Sciences, Orenburg, Russia

Abstract. The article presents data on meat productivity and quality of meat of bull calves of Kazakh white-headed breed with various feeding and fattening methods. It was found that the best slaughter indicators and meat quality were bulls, contained on the feeding platform.

Keywords: gobies, fattening, fattening, fattening ground, meat productivity, meat quality.

Известно, что мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота зависит от многих факторов, важнейшими из которых являются порода, условия кормления, технология содержания, воздействие внешней среды, пол, возраст и др. [1, 2]. Игнорирование любого из них приводит к недобору продукции

и нерациональному использованию трудовых и материальных ресурсов при ее производстве [3, 4].

В настоящее время особое внимание, на наш взгляд, следует уделять разработке новых, ресурсосберегающих технологий производства говядины, позволяющих максимально проявить животному генетический потенциал продуктивности при одновременном повышении экономических показателей.

Общепризнанной технологией летнего выращивания и откорма скота является нагул, поскольку пастбищный корм считается наиболее дешевым, а при пастьбе упрощаются приемы по уходу за животными. Однако, в сухостепной зоне Южного Урала пастбища, как правило, низкоурожайные и добиться на них высокой продуктивности животных не всегда удается. Поэтому в последние годы стали широко практиковать круглогодовое содержание молодняка на откормочных площадках, что приводит к удорожанию получаемой продукции [5, 6].

Учитывая отсутствие на этот счет конкретных рекомендаций мы задались целью изучить и дать зоотехническую и экономическую оценку различным вариантам нагула и откорма молодняка крупного рогатого скота мясного направления продуктивности.

Для изучения различных вариантов нагула в сочетании с откормом молодняка мясного направления продуктивности проведена комплексная зоотехническая и экономическая оценка отдельных технологических приемов. Для проведения исследования по принципу аналогов, с учетом породы, пола, возраста и живой массы были сформированы 3 группы 13 месячных бычков по 15 голов в каждой. Бычки I – группы содержались на откормочной площадке, II и III на естественном пастбище. Причем, животные III группы в пастбищный период получали подкормку концентратами из расчета 1 кг на 100 кг живой массы. Исследование проводилось до достижения 18- месячного возраста.

С мая по сентябрь бычки I группы содержались на откормочной площадке, где им скармливали зеленую массу житняка, люцерны, суданской травы, концентраты.

А животные II и III групп нагуливались на естественных пастбищах. Поение животных осуществлялось из естественного водоема. В ночное время молодняк III группы находился на карде, где он подкармливался концентратами.

В целом за период опыта бычки I группы потребили больше кормовых единиц на 3,2 – 9,2%, обменной энергии – на 3,3 и 9,2%, переваримого протеина – на 3,1 и 9,6 % по сравнению со сверстниками из II и III групп.

Мясная продуктивность является важнейшим показателем, изучение ко-

торой имеет большое научное и практическое значение. При жизни животного она характеризуется, прежде всего, показателями живой массы и упитанности. Однако, живая масса и внешний вид не дают точных и объективных данных о мясной продуктивности и качестве мяса. Поэтому наиболее полное представление можно получить лишь после убоя животных [7, 8].

Таблица 1 – Убойные качества подопытных животных в возрасте 18 мес.

Показатель	Группа		
	I	II	III
Предубойная масса, кг	452,5±3,64***	413,5±4,26	442,2±4,43**
Масса парной туши, кг	249,4±1,64***	224,1±2,16	242,8±2,34**
Выход туши, %	55,1	54,2	54,9
Масса внутреннего жира, кг	20,6±1,08***	16,2±1,34	19,2±1,12**
Выход внутреннего жира, %	5,44	3,92	5,06
Убойная масса, кг	270,0±1,32***	240,3±1,81	262,0±2,04***
Убойный выход, %	59,7	58,1	59,2
Масса мякоти, кг	198,1	176,7	192,9
Выход мякоти,%	80,46	79,94	80,48

** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$

Результаты контрольного убоя показали, что наиболее тяжеловесные туши получены от животных, откармливаемых на площадке. Так, по массе парной туши бычки I группы превосходили сверстников из II и III групп соответственно на 11,3 и 2,7%, выходу туши на 0,2-0,9% отложению внутреннего жира – на 27,1 и 7,3%, убойному выходу – на 1,6 и 0,5% соответственно.

Наибольшая убойная масса была у бычков I группы, их превосходство над сверстниками из II и III групп составило 3,1-12,4%, убойному выходу на 0,5-1,6%. В тушах бычков содержащихся на площадке больше содержалось мякоти на 12,1 и 3,3%, чем у сверстников II и III групп.

Технология выращивания и откорма подопытного молодняка оказала влияние на биологическую ценность мяса, а также на его кулинарно-технологические свойства (таблица 2).

Наиболее высокий белковый качественный показатель (БКП) мяса отмечался у животных I группы − 7,20, что выше чем у сверстников II и III групп на 0,25 и 0,02%. При этом мясо бычков находящихся на нагуле имело более высокие показатели влагоудерживающей способности, по сравнению с откормочными животными на 1,1 и 0,9%, меньшей увариваемостью на 0,6 и 0,3%, кулинарно-технологическому показателю на 0,08 и 0,04%. Данные согласуются с

химическим составом мякоти туш, в теле животных находящихся на откормочной площадке больше содержалось влаги и жира.

Таблица 2 – Биологическая ценность и кулинарно-технологические свойства длиннейшего мускула спины

Показатель	Группа		
	I	II	III
Белковый качественный показатель (БКП)	7,20	6,95	7,18
pH	5,9±0,06	5,8±0,10	5,9±0,06
Влагоудерживающая способность, %	64,1±0,43	65,2±0,47	65,0±0,43
Увариваемость, %	35,0±0,40	34,4±0,31	34,7±0,40
Кулинарно-технологический показатель	1,83	1,91	1,87

Таким образом, более высокими убойными качествами характеризовались бычки, содержащиеся на откормочном площадке, при этом по кулинарно-технологическим параметром мясо от этих животных несколько уступало качеству мяса полученного от животных находящихся на нагуле.

Список литературы

1. Левахин В., Косилов В., Салихов А. Эффективность промышленного скрещивания в скотоводстве // Молочное и мясное скотоводство. – 1992. – № 1. – С. 9-11.

2. Фролов А.Н., Кизаев М.А., Поберухин М.М., Баширов В.Д., Айрих В.А. Особенности выращивания молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивных систем производства говядины // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 4. – № 64. – С. 60-64.

3. Харламов А.В., Завьялов О.А., Фролов А.Н., Королёв В.Л., Курилкина М.Я. Экспериментальные данные по мясной продуктивности и качеству мяса убойного скота в разных зонах Оренбургской области // Вестник мясного скотоводства. – 2016. – № 1 (93). – С. 65-69.

4. Фролов А.Н., Кизаев М.А., Баширов В.Д. Влияние различных сроков отъема телят от матерей с последующим интенсивным выращиванием на качественные показатели мяса // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – Т. 1. – № 63. – С. 106-109.

5. Баширов В.Д., Фролов А.Н., Кизаев М.А. Убойные качества бычков герефордской породы в зависимости от срока отъема и технологии выращивания в послеотъемный период // Вестник мясного скотоводства. – 2009. – Т. 3. – № 62. – С. 29-31.

6. Харламов А.В., Завьялов О.А., Фролов А.Н., Курилкина М.Я., Королёв В.Л. Эффективность производства говядины при различных технологиях доращивания и откорма // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 2 (98). – С. 93-99.

7. Фролов А.Н., Завьялов О.А., Харламов А.В. Гематологические показатели и естественная резистентность крови яловых и стельных коров / Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: матер. международной науч.-практ. конференции, посвящённой памяти чл.-кор. РАН В.И. Левахина: в 2 частях. – Оренбург, 2016. – С. 78-80.

8. Харламов А.В., Мирошников А.М., Фролов А.Н., Завьялов О.А., Литовченко В.Г. Химический состав и энергетическая ценность мякоти туш бычков различных генотипов при откорме на барде // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 2 (85). – С. 65-68.

УДК 636.4.082.43

ИЗМЕНЧИВОСТЬ И КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СВЯЗИ НИЗКОНАСЛЕДУЕМЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СВИНОМАТОК РАЗНОЙ ПЛЕМЕННОЙ ЦЕННОСТИ

В.И. Халак

ГУ Институт зерновых культур НААН Украины, г. Днепр, Украина

Аннотация. Приведены результаты исследований воспроизводительных качеств свиноматок крупной белой породы разной племенной ценности, определены изменчивость и уровень корреляционных связей между признаками. Установлено, что свиноматки с индексом BLUP 111,53-165,23 баллов характеризуются высокими показателями многоплодия (12,5±0,24 гол.) и массы гнезда на дату проведения отъема (82,3±0,38 кг). Коэффициенты корреляции между показателями воспроизводительных качеств проверяемых свиноматок и индексом BLUP являются достоверными и варьирует в пределах от –0,455±0,0596 до +0,675±0,0409. Коэффициент изменчивости показателей собственной продуктивности ремонтных свинок и воспроизводительных качеств проверяемых свиноматок крупной белой породы (n=177) колеблется в пределах от 2,96 до 23,50%.

Ключевые слова: свиноматка, порода, воспроизводительные качества, племенная ценность, изменчивость, индекс BLUP, корреляция.

VARIABILITY AND CORRELATION RELATIONSHIPS OF LOW-CONTAINED QUANTITATIVE SIGNS OF SWEETS OF DIFFERENT BREEDING VALUES

V.I. Khalak
State institution Institute of grain crops, National Academy of Sciences of Ukraine, Dnipro, Ukraine

Abstract. The results of studies on the reproductive qualities of sows of large white breeds of different breeding values are presented, and the variability and level of correlation relationships between the signs are determined. It was found that sows with a BLUP index of 111,53-165,23 points are characterized by high rates of multiplicity (12,5±0,24 heads) and nest masses at the weaning date (82,3±0,38 kg). The correlation coefficients between the indicators of the reproductive qualities of the sows under test and the BLUP index are reliable and range from -0,455±0,0596 to +0,675±0,0409. The coefficient of variability of the self-productivity of repair guinea pigs and the reproductive qualities of the large white breeder sows (n=177) tested varies from 2,96 to 23,50 %.

Keywords: sow, breed, reproductive qualities, breeding value, variability, BLUP index, correlation.

Теоретической основой для проведения исследований являются научные разработки отечественных и зарубежных ученых [1-4].

Цель исследований – изучить уровень фенотипического проявления воспроизводительных качеств проверяемых свиноматок крупной белой породы разной племенной ценности, определить изменчивость и корреляционные связи указанной группы признаков. Экспериментальную часть исследований проведено в условиях агроформирований Днепропетровской области и лаборатории животноводства ГУ Институт зерновых культур НААН Украины.

Оценку молодняка свиней и проверяемых свиноматок крупной белой породы по признакам собственной продуктивности и воспроизводительных качеств проводили с учетом следующих показателей: возраст достижения живой массы 100 кг, дней, толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм, толщина шпика на крестце, мм; толщина шпика в средней точке спины между холкой и крестцом, мм; длина туловища при измерении толщины шпика, см; многоплодие, гол.; масса гнезда на дату проведения отъема, кг; сохранность, %.

Для измерения толщины шпика использовали ультразвуковой прибор Renco Ce (S/N 46080). Биометрическую обработку результатов исследований проводили по методике Плохинского Н.А. [5].

Полученные данные свидетельствуют о том, что животные подконтрольного стада характеризуются достаточно высокими показателями собственной продуктивности и воспроизводительных качеств: возраст достижения живой массы 100 кг составляет 192,9±0,84 дня, толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков – 22,6±0,27 мм, толщина шпика на крестце – 17,1±0,22 мм, толщина шпика в средней точке спины между холкой и крестцом – 18,6±0,25 мм, длина туловища при измерении толщины шпика – 116,3±0,25 см, индекс BLUP – 97,11±1,567 балла. Многоплодие проверяемых свиноматок составляет 10,6±0,15 поросят на один опорос, масса гнезда на дату проведения отъема – 76,7±0,74 кг, сохранность – 90,6 %.

Таблица – Показатели продуктивности ремонтных свинок и воспроизводительных качеств проверяемых свиноматок разной племенной ценности

Показатель / n, гол	Класс распределение по индексу BLUP, ($\overline{X}$±0,67σ)			
	M+		M-	
	33		36	
	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S\overline{x}$	Cv,%
Возраст достижения живой массы 100 кг, дней	190,0±1,55*	4,69	194,4±1,92	5,94
Толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм	20,2±0,74****	21,21	24,5±0,52	12,86
Толщина шпика на крестце, мм	16,8±0,50****	17,30	18,9±0,45	14,33
Толщина шпика в средней точке спины между холкой и крестцом, мм	16,7±0,65****	22,42	20,0±0,46	13,89
Длина туловища при измерении толщины шпика, см	116,1±0,58	2,91	116,0±0,44	2,30
Многоплодие, гол.	12,5±0,24***	11,14	8,2±0,36	26,46
Масса гнезда на дату проведения отъема, кг	82,3±0,38***	9,64	69,1±1,84	16,0
Сохранность, %.	85,0		96,5	
Индекс BLUP (материнская линия)	124,9±2,567****	11,80	67,8±1,658	14,68

* – B≥0,90, **** – B≥0,999

Максимальные показатели коэффициента изменчивости установлены по таким признакам собственной продуктивности ремонтных свинок и воспроизводительных качеств проверяемых свиноматок: толщина шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, мм, (Cv=16,42 %), толщина шпика на крестце, мм (Cv=16,97 %), толщина шпика в средней точке спины между холкой и крестцом, мм (Cv=18,35 %), сохранность, % (Cv=12,85 %), многоплодие, гол. Cv=19,91 %) и масса гнезда на дату проведения отъема, кг (Cv=23,50 %).

Оценка животных разной племенной ценности, которую определяли по индексу BLUP показала, что ремонтные свинки класса $м^{+}$, по сравнению с ровесницами класса $м^{-}$, на 4,4 дня (td=1,83; B≥0,90) быстрее достигали живой массы 100 кг, а также характеризовались меньшими показателями толщины шпика на уровне 6-7 грудных позвонков, на крестце и в средней точке спины на 4,3 (td=4,73; B≥0,999), 2,1 (td=3,13; B≥0,999) и 3,3 мм (td=4,17; B≥0,999) (таблица).

Разница по многоплодию, массе гнезда на дату проведения отъема и индексу BLUP между свиноматками противоположных классов распределения ($м^{+}$, $м^{-}$) составила 4,3 поросенка на один опорос (td=9,95; B≥0,999), 13,2 кг (td=7,05; B≥0,999) и 57,17 балла (td=18,74; B≥0,999) соответственно.

Максимальное количество поросят на дату проведение отъема (96,5 %) выявлено у животных класса $м^{-}$.

Установлено, что коэффициент корреляции между показателями воспроизводительных качеств проверяемых свиноматок и индексом BLUP варьирует в пределах от –0,455±0,0596 (сохранность поросят к отъему × индекс BLUP; tr=7,63) до +0,675±0,0409 (многоплодие свиноматок × индекс BLUP; tr=7,63).

Таким образом, проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы и предложения производству:

1. Эффективным методом оценки племенной ценности свиней является использование метода BLUP.

2. Максимальными показателями коэффициента изменчивости характеризуются следующие признаки: толщина шпика на крестце, мм (Cv=16,97 %) и масса гнезда на дату проведения отъема, кг (Cv=23,50 %).

3. Коэффициенты корреляции между показателями воспроизводительных качеств проверяемых свиноматок и индексом BLUP являются достоверными и варьирует в пределах от –0,455±0,0596 до +0,675±0,0409.

4. Предлагаем, в условиях племенных заводов и репродукторов по разведению свиней крупной белой породы вести отбор в ведущую группу свиноматок (многоплодие 12,5±0,24 гол., масса гнезда на дату проведения отъема –

82,3±0,38 кг) животных, у которых индекс BLUP колеблется в пределах от 111,53 до165,23 баллов.

Список литературы

1. Коваленко В.П., Нежлукченко Т.І. Методи оцінки генетичного потенціалу і контролю селекційних процесів в тваринництві // Таврійський науковий вісник. – Херсон. – 2009. – Вип. 64. – С. 143-149.

2. Ващенко П.А. Визначення племінної цінності свиней різними методами // Вісник аграрної науки Причорномор'я. – Миколаїв, 2010. – Вип. 1(52), Т.2. – С. 76-79.

3. Гетя А.А. Залучення різних джерел інформації для підрахунку селекційної цінності тварин // Праці Міжнародної науково-практичної конференції «Наука та практика – 2008». – Полтава. – 2008. – С.64-65.

4. Черенюк О.М., Хватов А.І., Стрижак Т.А.Оцінка ефективності індексів материнської продуктивності свиней // Сучасні проблеми селекції, розведення та гігієни тварин. – Збірник наукових праць Вінницького НАУ. – Вінниця. 3 (42). – 2010. – С. 73-77.

5. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

УДК 636.2.082.453.5

РЕГУЛИРОВАНИЕ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ В МЯСНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Ф.К. Хон, Е.А. Лычагин, Г.Н. Александрова

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Проведены предварительные испытания эффективности схем с использованием двукратного введения эстрофана, и схемы «Ovsinh» на 67 коровах абердин-ангусской породы. Полученные результаты показали, что эффективность синхронизации охоты по классической схеме «Ovsinh» составила 57,1%. В группе, где в схеме «Ovsinh» введение эстрофана перенесли на 9 день, оплодотворяемость составила 55,0%. А в группах, где использовали схему двухкратного введения эстрофана, в зависимости от перенесения сроков введения сурфагона и искусственного осеменения, оплодотворяемость колебалась от 50,0% до 33,3%.

Ключевые слова: мясное скотоводство, искусственное осеменение, синхронизация охоты, эстрофан, сурфагон, оплодотворяемость.

REGULATION OF THE REPRODUCTIVE FUNCTION OF BREEDS IN MEAT BREEDING

F.K. Khon, E.A. Lychagin, G.N. Aleksandrova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The preliminary tests of efficiency of charts are conducted with the use of double introduction of estrofan, and chart of «Ovsinh» on 67 cows of Black angus breed. The got results showed that efficiency of synchronization of hunt on the classic chart of «Ovsinh» had made 57,1%. In a group where in the chart of «Ovsinh» introduction of estrofan was carried on 9 day, the impregnated made 55,0%. And in groups where used the chart of double introduction of estrofan, depending on transference of terms of introduction of surfagon and artificial insemination, the impregnated hesitated from 50,0% to 33,3%.

Keywords: meat cattle breeding, artificial insemination, synchronization of hunt, estrofan, surfagon, impregnated.

Реализуя целевую ведомственную программу по развитию мясного скотоводства в Курганской области, в настоящее время, многие фермерские хозяйства области ухватились за возможность организовать прибыльное хозяйство, разводя крупный рогатый скот мясного направления. Для того чтобы это новое для области направление скотоводства было эффективным, очень важно правильно организовать воспроизводство [1, 2]. Это позволит в дальнейшем увеличить поголовье мясного скота, в то же время не допустить снижения тех преимущественных и полезных признаков коров завозимых пород [5, 6]. Главным инструментом в этом деле видится во внедрении искусственного осеменения с использованием семени высокопродуктивных, проверенных по качеству потомства семени быков. Внедрение искусственного осеменения сдерживается возникающими определенными трудностями организационного характера [7, 8]. Для преодоления негативных моментов возникающих при внедрении искусственного осеменения испытано и предложено много схем регулирования воспроизводительной функции. В молочном скотоводстве, нами в последние годы

была проведена серия опытов по возможности использования, методов регулирования воспроизводительной функции коров. Использование для этой цели схемы двукратного введения препаратов простогландиного ряда показало, что оплодотворяемость в зависимости от кратности осеменения в синхронизированную охоту колеблется от 35,7% до 47,0% [3, 4].

Для дальнейшего изучения этого вопроса уже в мясном скотоводстве, в КФХ «Пшеничникова А.С.» Курганской области, нами проведено предварительное испытание различных схем синхронизации и определение их эффективности.

В КФХ «Пшеничникова А.С.» разводят коров абердин-ангусской породы. На начало 2015 г. в данном хозяйстве имелось 75 коров. Содержание коров беспривязное, телята находятся на подсосе, до шести месячного возраста и отнимают их от коров небольшими группами. Отел растягивается на 4 месяца, начиная с февраля по май. До 2015 г. осеменение осуществлялось естественной случкой по мере прихода коров в спонтанную охоту после отела.

Для перехода на искусственное осеменение, учитывая такую растянутость отела, синхронизацию коров проводили небольшими группами по мере растела, завершения послеродовой инволюции, и восстановления функциональной активностью яичника. Следует отметить, что у коров абердин-ангусской породы, послеродовая инволюция даже у тех животных, у которых наблюдались тяжелые роды, завершается без особых осложнении в физиологические сроки в течение одного месяца. В тоже время, визуально наблюдаемую охоту в течение сорока дней после отела приходят единичные животные. Видимо, это связано с тем, что телята находятся на подсосе.

При этом испытывали различные схемы, для того чтобы подобрать оптимальную. Всего было отобрано пять групп коров сроком истечения времени после отела 30-45 дней. Испытанные схемы синхронизации отражены в таблице 1.

В первой группе, состоящей из 8 голов, в первый день утром проводили инъекции эстрофана 2 мл и элеовита 5 мл. На 11 день утром повторили инъекцию эстрофана 2 мл и элеовита 5 мл. На 13 день вечером (по истечению 60 часов после второго введения эстрофана) вводили сурфагон в дозе 5 мл. Первое осеменение проводили спустя 12 часов после введения сурфагона и повторное осеменение через 12 часов после первого осеменения.

Во второй группе было 12 коров. На 1 день утром проводили инъекцию эстрофана 2 мл и элеовита 5 мл в качестве стимулирующего патогенетического средства. На 11 день вечером повторили инъекцию эстрофана в дозе 2 мл и 5 мл элеовита. На 13 день утром (спустя 36 часов после повторной инъекции эстро-

фана), вводили сурфагон в дозе 5 мл, одновременно проводили 1-ое осеменение. А вечером (через 12 часов) проводили повторное осеменение.

Таблица 1 – Схемы проведения синхронизации охоты у коров абердин-ангусской породы в КФХ «Пшеничникова А.С.»

Группа	Схемы синхронизации			Искусственное осеменение	
	1-ая инъекция	2-ая инъекция	3-ая инъекция	1-ое осеменение	2-ое осеменение
1	1 день (утром) эстрофан 2 мл, элеовит 5 мл	11 день (утром) эстрофан 2 мл, элеовит 5 мл	13 день (вечер) сурфагон 5 мл	14 день (утро)	14 день (вечер)
2	1 день (утром) эстрофан 2 мл, элеовит 5 мл	11 день (утром) эстрофан 2 мл, элеовит 5 мл	13 день (утро) сурфагон 5 мл	13 день (утро)	13 день (вечер)
3	1 день (утром) эстрофан 2 мл, элеовит 5 мл	11 день (утром) эстрофан 2 мл, элеовит 5 мл	13 день (утро) сурфагон 5 мл	14 день (утро)	14 день (вечер)
4	1 день (утром) сурфагон 10 мл, элеовит 5 мл	8 день (утром) эстрофан 2 мл, элеовит 5 мл	10 день (вечер) сурфагон 5 мл	11 день (утро)	11 день (вечер)
5	1 день (утром) сурфагон 10 мл, элеовит 5 мл	9 день (утром) эстрофан 2 мл, элеовит 5 мл	11 день (вечер) сурфагон 5 мл	12 день (утро)	12 день (вечер)

В 3 группе было 13 коров. В первый день вводили эстрофан 2 мл и 5 мл элеовит. На 11 день утром вводили повторно эстрофан и элеовит, а на 13 день утром (спустя 48 часов после повторного введения эстрофана) для выравнивания овуляции вводили сурфагон в дозе 5 мл. Первое осеменение проводили на 14 день вечером, спустя 24 часа после введения сурфагона и повторное осеменение через 12 часов после первого осеменения.

В четвертой и пятой группах проводили испытание синхронизации охоты по схеме «Ovsinh». Разница заключалась в сроках введения эстрофана на 8 и 9 день от начала синхронизации. В четвертой группе было 14 коров. В первый день вводили сурфагон в дозе 10 мл, на 8 день вводили эстрофан в дозе 2 мл, на 10 день вечером (спустя 60 часов после инъекции эстрофана), вводили сурфагон в дозе 5 мл. Первое осеменение проводили на 11 день утром (спустя 12 часов после введения сурфагона), а вечером спустя 12 часов проводили повторное осеменение.

В пятой группе было 20 коров. В первый день проводили инъекцию сурфагона 10 мл и 5 мл элеовита. Через 8 дней (на 9 день), проводили инъекцию эстрофана 2 мл. На 11 день вводили повторно сурфагон в дозе 5мл вечером. Первое осеменение проводили утром следующего дня спустя 12 часов после введения сурфагона, а повторно осеменяли вечером, спустя 12 часов после первого осеменения.

Искусственное осеменение проводили ректоцервикальным способом семенем закрепленного быка абердин-ангузской породы, замороженной в форме французских соломинок, приобретенных через «Курганплемсервис». Перед осеменением партия семени проверялась на активность микроскопией.

Контроль эффективности искусственного осеменения проводили по результатам ректального исследования, который проводили спустя 2,5 месяца после осеменения, а затем подтверждали по результатам отела. Результаты проведенных исследований отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительная эффективность различных схем синхронизации охоты у коров абердин-ангусской породы в КФХ «Пшеничникова А.С.»

Группа	Количество, голов	Количество дней после отела	Стали стельными после осеменения в фиксированное время, без выявления охоты	
			голов	%
1	8	30 - 45	4	50,0
2	12	30 - 45	4	33,3
3	13	30 - 45	5	38,5
4	14	30 - 45	8	57,1
5	20	30 - 45	11	55,0
Итого	67	30 - 45	32	47,8

Приведенные результаты показывают, что в данном хозяйстве отел коров растянулся на 4 месяца, начиная с февраля по май. Поэтому целесообразности их одновременного осеменения не было. Группы формировали по срокам после отела, которая была не менее 30 дней и не более и 45 дней. Учитывая то обстоятельство, что завершение лютеолиза желтого тела, созревание и овуляция доминантного фолликула по данным М. Птащинской 2009 г, начинается через 72 часа после введения простагландина и 26-32 часа после индукции овуляции гонадорелином, нами были испытаны влияние различных сроков введения сурфагона и искусственного осеменения в фиксированное время, без выявления охоты, на эффективность искусственного осеменения. Из приведенных схем

наиболее эффективным была синхронизация охоты по классической схеме «Ovsinh» в четвертой группе, где оплодотворилось 57,1%. В пятой группе, где в схеме «Ovsinh» введение эстрофана перенесли на 8 день, оплодотворяемость была удовлетворительной и составила 55,0%. В то же время из трех модификаций схем двукратного введения эстрофана, с последующим введением сурфагона для индукции и синхронизации овуляции, наиболее высокие результаты получили в 1 группе (50%) где сурфагон вводили через 60 часов после второго введения эстрофана, а первое осеменение проводили спустя 12 часов после введения сурфагона. А самая низкая оплодотворяемость во второй группе (33,3%) где первое осеменение проводили одновременно с введением сурфагона а повторно спустя 12 часов. Низкая оплодотворяемость была также в третьей группе (38,5%), где первое осеменение проводили спустя 24 часа после введения сурфагона для индукции овуляции.

Наиболее эффективной схемой синхронизации охоты у мясных коров при переводе с естественной случки на искусственное осеменение, является классическая схема «Ovsinh». Данная схема состоит из двукратного введения сурфагона на 1 и 10 день, эстрофана на 8 день и двукратного искусственного осеменения на 11 день (утром и вечером).

Список литературы

1. Костомахин Н.М. Воспроизводство стада и выращивание ремонтного молодняка. – М.: «КолосС», 2009. – 109 с.

2. Лещук Т.Л., Бородина О.В. Взаимосвязь хозяйственно-полезных признаков у абердин-ангуссов Зауралья // Вестник Курганской ГСХА. – 2013. – С. 247-249.

3. Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Результаты племенной работы с молочным скотом в Курганской области // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: мат. международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 814-818.

4. Соломахин А. [и др.]. Сравнение двух схем синхронизации половой охоты с применением простогландина и рилизинг гормона // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 7. – С. 36-37.

5. Усков Г.Е., Цопанова А.В., Лещук Т.Л. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства // Главный зоотехник. – 2015. – № 11-12. – С. 9-14.

6. Хон Ф.К., Матасов А.А., Лещук Т.Л. Использование синхронизации

охоты для перехода на искусственное осеменение коров // Главный зоотехник. – 2015. – № 7. – С. 48-52.

7. Хон Ф.К., Лещук Т.Л. [и др.]. Синхронизация охоты у телок при переходе от естественной случки к искусственному осеменению // Главный зоотехник. – 2016. – № 12. – С. 3-7.

8. Хон Ф.К., Усольцев А.С. Синхронизация охоты у коров в мясном скотоводстве // Научное обеспечение реализации государственных программ АПК и сельских территории: мат. международной науч.-практ. конференции. – Курган, 2017. – С. 269-272.

УДК 636.08.003

ПРОДУКТИВНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ В СВЯЗИ С СЕЗОНОМ ОТЕЛА

А.В. Цопанова

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Одним из факторов, влияющих на продуктивные качества крупного рогатого скота, является сезон отела. Чем больше различия в зимнем и летнем содержании животных, уровне и полноценности их кормления, тем сильнее сказывается на продуктивности сезон отела. Установлено, что более высокой молочной продуктивностью отличались коровы зимнего отела. Их удой за 305 дней лактации был на 22,1; 16,5 и 6,4%% больше по сравнению с коровами, отелившимися весной, летом и осенью.

Ключевые слова: сезон отела, коровы, молочная продуктивность, лактация, удой, жирномолочность, белковомолочность.

PRODUCTIVE QUALITIES OF COWS IN CONNECTION WITH CALVING SEASON

A.V. Tsopanova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. One of the factors influencing the productive qualities of cattle is calving season. The more differences in winter and summer maintenance of animals,

the level and completeness of their feeding, the stronger affects productivity calving season. It is established that cows of winter calving differed by higher milk productivity. Their yield for 305 days of lactation was 22,1; 16,5% and 6.4% more compared to cows calving in spring, summer and autumn.

Keywords: calving season, cows, dairy productivity, lactation, milk yield, fat content, protein content.

Сезон (или период) отела является одним из факторов, тем или иным образом влияющим на продуктивные качества крупного рогатого скота [1-4]. Это влияние сказывается как результат воздействия на организм погодных внешних условий, характерных для того или иного времени года. А также как результат воздействия определенного типа кормления. Как правило, чем больше различия в зимнем и летнем содержании животных, уровне и полноценности их кормления, тем сильнее сказывается на продуктивности, а также и воспроизводстве стада сезон отела [5-8].

Объектом исследований были выбраны коровы черно-пестрой породы одного из ведущих племенных предприятий Курганской области – ООО «Агрокомплекс «Знамя». Структура стада хозяйства в связи с сезоном отела представлена в виде диаграммы на рисунке 1.

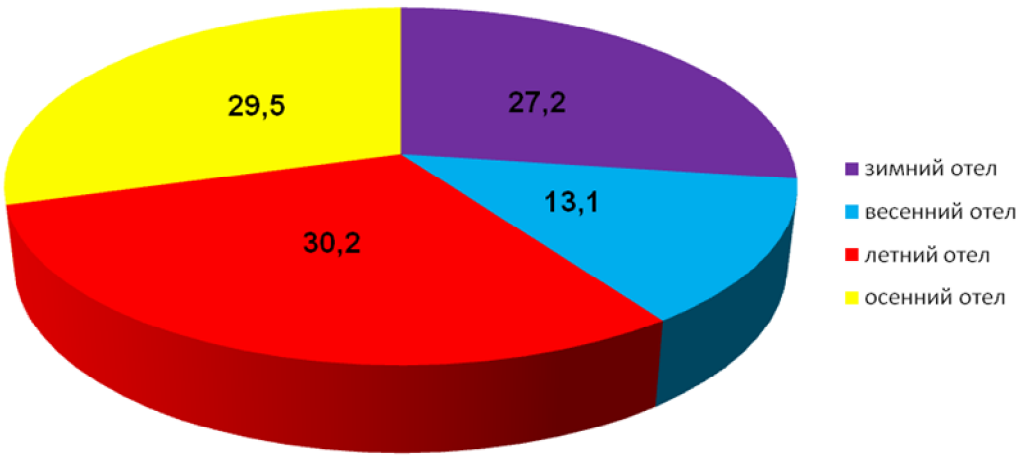


Рисунок 1 – Структура стада по сезону отела, %

Из включенного в анализ поголовья дойных коров (335 голов) наибольшее количество оказалось летнего и осеннего отелов – 101 и 99 голов соответственно, или 30,2% и 29,5%. Коров, отелившихся в зимний и особенно в весенний период, оказалось значительно меньше – 91 и 44 головы, то есть 27,2% и 13,1% соответственно. Что свидетельствует о существенном преобладании в хозяйстве летне-осенних отелов над зимне-весенними: почти

60% к 40%, или в 1,5 раза.

Для изучения продуктивных качеств коров в связи с сезоном отела были выбраны животные, имевшие 2 законченную лактацию, т.к. их поголовье в стаде было наибольшим – 116 голов (34,6%). Во 2 лактацию также наблюдалось преобладание летних и осенних отелов – 31,9 и 31% соответственно, над зимними и весенними – 22,4 и 14,7% соответственно. Наименьшее поголовье коров, как и в целом по стаду, имели весенние отелы, на их долю приходилось всего 14,7%. Превосходство летне-осенних отелов над зимне-весенними по 2 лактации составило 1,7 раза.

Ниже в таблице 1 представлены показатели живой массы и продолжительность лактации опытных коров по сезону отела.

Таблица 1 – Живая масса и продолжительность лактации опытных коров

Группа, сезон отела	n	Живая масса, кг		Продолжительность лактации, дней	
		$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%
1. Зимний	26	560,7±8,3	3,9	358,2±14,7	19,2
2. Весенний	17	594,0±4,6	2,4	382,9±41,9	34,6
3. Летний	37	594,9±2,2	2,4	333,4±9,1	16,9
4. Осенний	36	586,7±3,3	3,5	341,9±9,9	18,1
Всего	116	587,8±1,8	3,4	341,5±6,7	21,1

По данным исследований средняя живая масса всех коров по 2 отелу в ООО «Агрокомплекс «Знамя» составила 588 кг. Наибольшую живую массу имели коровы весеннего и летнего отелов – 594 и 595 кг, что свидетельствует об их хорошем развитии, лучшей упитанности и подготовке к отелу. Наименьшей живой массой в 560 кг отличались коровы зимнего отела.

Продолжительность 2 лактации в среднем по всем изучаемым животным составила 342 дня. У всех изучаемых животных период лактации увеличен. Наиболее продолжительной (почти 383 дня) лактация отмечалась у коров, отелившихся в весенний период, и самая короткая (333 дня) – у животных, отелившихся летом. При зимнем отеле лактация составляла 358 дней, что на 25 дней короче, чем при весеннем, но больше также на 25 дней, чем при летнем отеле. У коров, отелившихся осенью, продолжительность лактации соответствовала среднему по стаду – 342 дня. Отклонение от нормы составляло в зимний отел 53 дня (14,8%), в весенний – 77 дней (20,1%), в летний – 28 дней (8,4%) и в осенний – 37 дней (10,8%).

Влияние времени года на молочную продуктивность сказывается вслед-

ствие изменяющихся климатических и кормовых факторов. В таблице 2 представлены показатели, характеризующие уровень молочной продуктивности коров в связи с сезоном отела – удой за 305 дней и среднесуточный удой.

Таблица 2 – Уровень молочной продуктивности опытных животных

Группа, сезон отела	N	Удой за 305 дней лактации, кг		Среднесуточный удой, кг	
		$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%
1. Зимний	26	8183,6±303,7	18,9	26,8±1,4	16,8
2. Весенний	17	6379,8±488,3	24,2	20,9±1,1	23,6
3. Летний	37	6829,7±270,6	25,1	22,4±1,3	25,7
4. Осенний	36	7656,8±276,8	22,9	25,1±1,2	22,1
Всего	116	7211,2±164,3	24,5	23,6±1,2	22,3

Анализируя данные таблицы, можно отметить, что наивысший удой за 305 дней наблюдался у животных, которые отелились зимой, и составлял 8183,6 кг, что на 1803,8; 1353,9 и 526,8 кг больше по сравнению с коровами, отелившимися весной, летом и осенью соответственно. В среднем по всем изучаемым животным удой за 305 дней 2 лактации составил 7211,2 кг. Более наглядно величина молочной продуктивности коров в связи с сезоном отела представлена на рисунке 2.

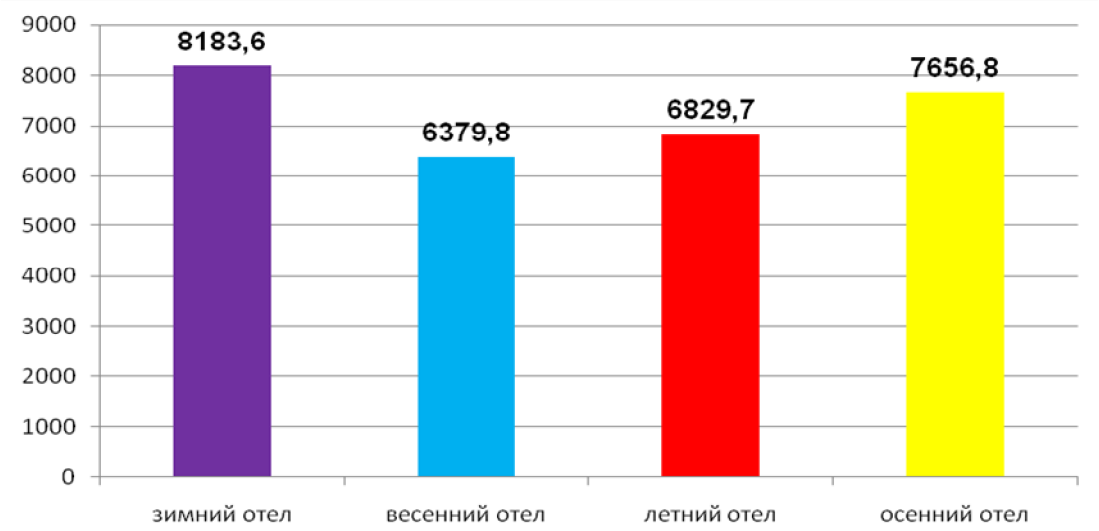


Рисунок 2 – Удой за 305 дней лактации коров в разные сезоны отела, кг

Величина среднесуточных удоев при разных сезонах отела также колебалась достаточно существенно – от 20,9 кг в весенний период до 26,8 кг в зимний. Максимальный среднесуточный удой за весь период лактации отмечался у коров, отелившихся зимой – 26,8 кг, что на 5,9; 4,4 и 1,7 кг больше, чем у животных, весеннего, летнего и осеннего отелов соответственно.

По стандарту черно-пестрой породы массовая доля жира в молоке (МДЖ)

должна быть 3,6%, а массовая доля белка (МДБ) – 3,2% [9, 10, 11].

По результатам исследований массовая доля жира в молоке коров всех изучаемых групп превышала установленный стандарт. Данные по жирномолочности коров в связи с сезоном отела представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Жирномолочность коров в связи с сезоном отела

Группа, сезон отела	n	МДЖ, %		Молочный жир, кг	
		$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%
1. Зимний	26	3,79±0,07	9,52	310,16±11,13	14,52
2. Весенний	17	4,29±0,06	4,63	272,58±20,49	23,77
3. Летний	37	3,98±0,06	9,88	271,23±11,38	26,54
4. Осенний	36	3,86±0,05	8,64	292,79±9,42	20,36
Всего	116	3,94±0,03	9,56	284,12±5,90	22,55

Массовая доля жира в молоке наиболее высокой была у коров весеннего отела – 4,29%, что превышает стандарт породы на 0,69% и показатели трех других групп на 0,50; 0,31 и 0,43% соответственно. В остальных изучаемых группах животных МДЖ в молоке близка по значению и в пределах от 3,79% (это самый низкий показатель) – в зимний отел и до 3,98% – в летний.

Количество молочного жира за 305 дней лактации получено больше всего от коров зимнего отела – 310,16 кг. Наименьшее количество молочного жира получено от животных, отелившихся в летний период – 271,23 кг, что почти на 39 кг меньше предыдущего показателя. От коров, отелившихся осенью получено молочного жира 292,79 кг и весной – 272,58 кг, это на 17,37 кг и 37,58 кг соответственно меньше по сравнению с зимним отелом. В среднем же по всем изучаемым животным за 2 лактацию получено молочного жира – 284,12 кг.

Изучение белковомолочности опытных животных показало, что массовая доля белка в молоке коров всех групп практически не отличалась и была в пределах 3,24-3,28%, что соответствует стандарту.

В целом результаты проведенных исследований позволили сделать следующие выводы. В хозяйстве преобладают (практически в 1,5 раза) летне-осенние отелы коров: 30,2 и 29,5%, над зимними и весенними: 27,2 и 13,1% соответственно. Хотя более высокой молочной продуктивностью отличались животные зимнего отела. Так их удой за 305 дней составил 8183,6 кг, что на 22,1; 16,5 и 6,4% больше по сравнению с коровами, отелившимися весной, летом и осенью. По содержанию же молочного жира они превосходили своих сверстниц на 37,6; 38,9 и 17,4 кг соответственно. В связи с вышеизложенным следует по возможности увеличить в хозяйстве долю коров зимнего отела.

Список литературы

1. Есмагамбетов К.К., Андреева Н.А. Влияние происхождения на молочную продуктивность первотелок // Молочное и мясное скотоводство. – 2014. – № 8. – С. 15-17.

2. Есмагамбетов К.К., Донник И.М., Кошелев С.Н. Влияние экстерьерных и возрастных особенностей коров разной кровности на раздой // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 7 (113). – С. 24-26.

3. Есмагамбетов К.К., Матасов А.А. Качественные показатели молока голштинизированных черно-пестрых первотелок при межлинейном и линейном разведении // Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 105-108.

4. Лещук Т.Л. Научно-практическое обоснование повышения воспроизводительных качеств черно-пестрого скота Зауралья: автореф. дис… д. с.-х. наук: 06.02.04 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства – Курган, 2015. – 36 с.

5. Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Результаты племенной работы с молочным скотом в Курганской области // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 814-818.

6. Лещук Т.Л., Цопанова А.В. Факторы, определяющие продуктивные качества коров черно-пестрой породы // Сто лет сибирской маслодельной кооперации: мат. международной. науч.-практ. конференции. – Куртамыш: ГУП «Куртамышская типография», 2007. – В 4-х т. – Т. 2. – С. 118-122.

7. Марфицин В.И., Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Состояние молочного животноводства в Курганской области // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 134-139.

8. Усков Г.Е., Цопанова А.В. Мочевина в кормлении крупного рогатого скота // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – №10. – С. 13-20.

9. Усков Г.Е., Ильгильдинов Н.Б., Цопанова А.В. Химический состав и питательность силоса из бобовых культур // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 242-246.

10. Усков Г.Е., Цопанова А.В., Лещук Т.Л. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства // Главный зоотехник. – 2015. – № 11-12. – С. 9-14.

11. Цопанова А.В. Молочная продуктивность коров различного происхождения // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 279-283.

УДК 636.08.003

ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ОТЕЛА НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КОРОВ

А.В. Цопанова, Г.Е. Усков

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Одним из факторов, влияющих на воспроизводительные качества крупного рогатого скота, является сезон отела. Чем больше различия в зимнем и летнем содержании, уровне и полноценности кормления коров, тем сильнее сказывается на их воспроизводительной способности сезон отела. Установлено, что самый продолжительный сервис-период и низкий выход телят, как основные показатели воспроизводства, были у коров весеннего отела – 167 дней и 80,8% соответственно, и наиболее высокие показатели у животных, отелившихся летом – 111 дней и 92,3%.

Ключевые слова: сезон отела, коровы, воспроизводительные качества, сухостойные период, сервис-период, межотельный период, коэффициент воспроизводительной способности.

THE EFFECT OF CALVING SEASON ON REPRODUCTIVE QUALITIES OF COWS

A.V. Tsopanova, G.E. Uskov

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. One of the factors affecting the reproductive quality of cattle is calv-

ing season. The greater the difference in winter and summer maintenance, the level and quality of feeding cows, the stronger the effect on their reproductive ability calving season. It was found that the longest service period and the lowest calves yield, as the main indicators of reproduction, were in spring calving cows – 167 days and 80,8%, respectively, and the highest rates in animals in the summer – 111 days and 92,3%.

Keywords: calving season, cows, reproductive qualities, dry period, service period, interbody period, reproductive capacity factor.

Воспроизводство стада – один из наиболее сложных и трудоемких процессов в скотоводстве. От его правильной организации зависит совершенствование и формирование высокопродуктивного поголовья, интенсивность использования скота и рентабельность производства молока в целом [1, 7, 9].

На воспроизводство стада оказывают влияние большое количество факторов [1-4]. Одним из них является сезон (или период) отела. Влияние этого фактора сказывается как результат воздействия на организм погодных внешних условий, характерных для того или иного времени года. А также как результат воздействия определенного типа кормления. И чем больше различается по уровню и полноценности кормления зимнее и летнее содержание коров, тем сильнее сказывается на их продуктивности и воспроизводстве сезон отела [5, 6, 8].

Исследования проводились на базе одного из ведущих племенных предприятий Курганской области – ООО «Агрокомплекс «Знамя». Объектом исследований были выбраны коровы черно-пестрой породы, имевшие 2 законченную лактацию, их поголовье в стаде было наибольшим – 116 голов (34,6%).

Отмечено преобладание летних и осенних отелов в хозяйстве – 31,9 и 31% соответственно, над зимними и весенними – 22,4 и 14,7% соответственно. Наименьшее поголовье коров имели весенние отелы. Превосходство летне-осенних отелов над зимне-весенними составило – 1,7 раза.

Одними из показателей, характеризующими воспроизводительные качества коров являются сухостойный период, период плодоношения, сервис- и межотельный периоды. Продолжительность сухостойного периода по зоотехническим нормам должна составлять 50-60 дней. По результатам исследований в среднем по всем изучаемым группам этот период составил 53 дня. Данные приведены в таблице 1.

Более продолжительным сухостойный период был у коров весеннего отела и менее продолжительным у коров, отелившихся зимой. Существенной разницы между группами не выявлено.

Таблица 1 – Показатели воспроизводительная способности коров

Группа, сезон отела	n	Продолжительность, дней					
		сухостойный период		период плодоношения		межотельный период (МОП)	
		$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%
1. Зимний	26	51,8±2,8	27,7	277,5±2,3	3,9	408,9±15,2	17,5
2. Весенний	17	54,3±1,3	7,9	269,5±6,8	7,9	436,3±42,1	30,5
3. Летний	37	52,1±1,4	17,2	272,1±1,7	3,8	385,4±9,1	15,5
4. Осенний	36	53,6±1,6	19,9	276,0±1,9	4,4	394,0±10,3	16,3
Всего	116	53,4±1,0	20,0	273,9±1,3	5,0	389,9±5,6	15,4

По срокам плодоношения между животными разных групп разница небольшая и соответствует норме (270-285 дней). Средняя продолжительность стельности по всем опытным животным – 274 дня. А вот межотельный период (МОП) во всех группах превышал требуемую зоотехническую норму, которая должна составлять 365 дней.

Самый короткий межотельный период наблюдался у коров летнего отела и составлял 385 дней. Самый продолжительный МОП был у коров, отелившихся весной 436 дня, что не желательно и превышает зоотехническую норму на 71 день (19,5%). По всем изучаемым животным межотельный период в среднем составлял 390 дней.

При оценке состояния воспроизводства крупного рогатого скота в хозяйстве обычно используют такие важнейшие показатели как продолжительность сервис-период и выход телят на 100 коров.

Многие авторы считают, что продолжительность сервис-периода должна составлять 80-85 дней. На величину данного показателя значительно влияет выбор оптимального срока осеменения коров (второй-третий месяц после отела). Оптимальными значениями по выходу телят на 100 коров считаются 90-95 голов [1, 2, 7, 8]. Данные по продолжительности сервис-периода и расчетному выходу телят по изучаемым группам животным в связи с сезоном отела приведены в таблице 2 и на рисунке.

Удлинение сервис-периода влияет не только на снижение выхода телят, но и увеличивает продолжительность лактации, а также в большинстве случаев уменьшает среднесуточный удой. По нашим результатам сервис-период во всех группах превышал норму. Самый продолжительный сервис-период – 167 дней отмечался у коров весеннего отела, это в два раза выше требуемой нормы, а также на 35; 56 и 49 дней больше, чем у коров 1-й, 3-й и 4-й групп соответст-

венно. Самый короткий сервис-период был у животных летнего отела и составлял 111 дней, что тоже выше зоотехнической нормы на 31 день (или 38,8%).

Таблица 2 – Сервис-период, выход телят и коэффициент воспроизводительной способности опытных животных

Группа, сезон отела	n	Сервис-период		Выход телят, %		КВС	
		$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv, %	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%	$\overline{X} \pm S_{\overline{X}}$	Cv,%
1. Зимний	26	131,4±15,0	53,7	87,7±0,8	4,3	0,89±0,02	8,5
2. Весенний	17	166,8±39,2	74,4	80,8±0,7	4,8	0,84±0,05	3,6
3. Летний	37	110,5±8,9	50,5	92,3±1,2	9,3	0,95±0,06	6,4
4. Осенний	36	118,0±9,7	51,4	90,6±0,9	7,4	0,93±0,03	5,7
Всего	116	114,7±5,6	52,8	91,3±0,9	6,7	0,94±0,04	6,1

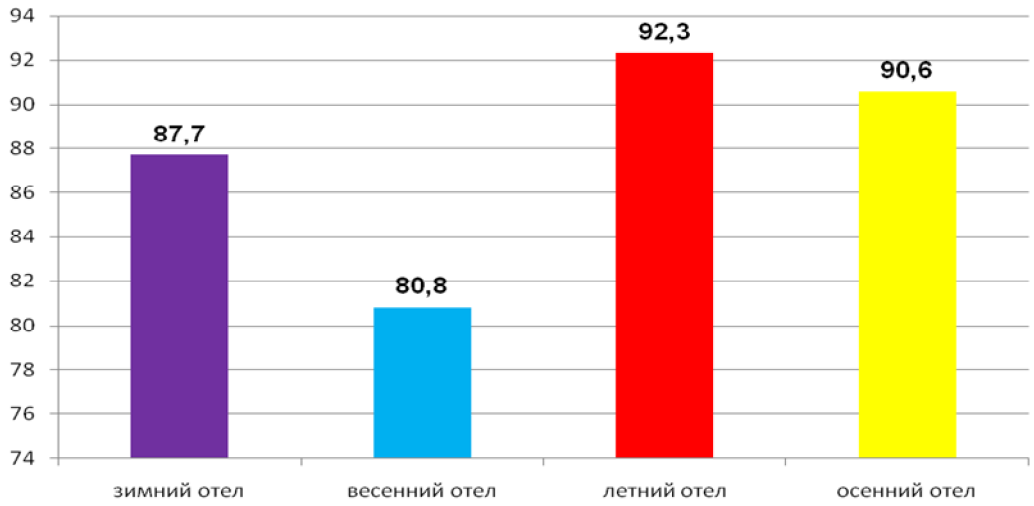


Рисунок – Выход телят в связи с сезоном отела коров, %

Выход телят – основной показатель, характеризующий уровень воспроизводства в хозяйстве. В среднем по всем опытным животным данный показатель составил – 91,3%. Это очень хороший показатель. Самым низким оказался выход телят у коров 2 группы весеннего отела и составил 80,8%. У коров 3 группы данный показатель наивысший – 92,3%.

В целом результаты проведенных исследований позволили сделать следующие выводы. В хозяйстве преобладают летние и осенние отелы над зимними и весенними (в 1,7 раза). Самый продолжительный сервис-период – 167 дней отмечался у коров весеннего отела, это в два раза выше требуемой нормы, а также на 35; 56 и 49 дней больше, чем у коров 1-й, 3-й и 4-й групп соответственно. Самый короткий сервис-период был у животных летнего отела – 111 дней. Расчетный выход телят в среднем по всем опытным животным составил – 91,3%. Самым низким данный показатель был у коров весеннего отела – 80,8% и наиболее высоким у коров летнего отела – 92,3%.

Список литературы

1. Есмагамбетов К.К., Донник И.М., Кошелев С.Н. Влияние экстерьерных и возрастных особенностей коров разной кровности на раздой // Аграрный вестник Урала. – 2013. – № 7 (113). – С. 24-26.

2. Лещук Т.Л. Научно-практическое обоснование повышения воспроизводительных качеств черно-пестрого скота Зауралья: автореф. дис… д. с.-х. наук: 06.02.04 – Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства – Курган, 2015. – 36 с.

3. Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Результаты племенной работы с молочным скотом в Курганской области // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 814-818.

4. Лещук Т.Л., Цопанова А.В. Факторы, определяющие продуктивные качества коров черно-пестрой породы // Сто лет сибирской маслодельной кооперации: мат. международной. науч.-практ. конференции. – Куртамыш: ГУП «Куртамышская типография», 2007. – В 4-х т. – Т. 2. – С. 118-122.

5. Марфицин В.И., Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Состояние молочного животноводства в Курганской области // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 134-139.

6. Усков Г.Е., Цопанова А.В. Мочевина в кормлении крупного рогатого скота // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2015. – №10. – С. 13-20.

7. Усков Г.Е., Ильгильдинов Н.Б., Цопанова А.В. Химический состав и питательность силоса из бобовых культур // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 242-246.

8. Усков Г.Е., Цопанова А.В., Лещук Т.Л. Воспроизводство стада – важный элемент эффективности молочного скотоводства // Главный зоотехник. – 2015. – № 11-12. – С. 9-14.

9. Цопанова А.В. Молочная продуктивность коров различного происхождения // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 279-283.

УДК 636.22/.28.061.8-053.2

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ АБЕРДИН-АНГУССКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ

Н.И. Шубина[1], О.В. Горелик[2]

[1]ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

[2]ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет», г. Екатеринбург, Россия

Аннотация. Произведена сравнительная оценка мясной продуктивности подопытных бычков абердин-ангусской породы и их помесей в КФХ Курганской области. В результате исследований установлено, что подобное скрещивание повышает продуктивность животных и экономически обосновано.

Ключевые слова: абердин-ангусская порода, бычки чистопородные, помеси, мясная продуктивность, индекс мясности.

MEAT PRODUCTIVITY OF THE BARS OF THE ABERDIN-ANGUSSIAN BREED AND THEIR PUNCHES

N.I. Shubina[1], O.V. Gorelik[2]

[1]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

[2]Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Ural State Agrarian University», Ekaterinburg, Russia

Abstract. A comparative evaluation of the meat productivity of the experimental bulls of the Aberdeen-Angus breed and their hybrids in the KFH of the Kurgan region was carried out. As a result of the research it was established that such crossing increases the productivity of animals and is economically justified.

Keywords: Aberdeen-Angus breed, bull-calves, cross-breeds, meat production, meat index.

Увеличение производства продукции животноводства одна из главных задач агропромышленного комплекса страны. Особая роль здесь отводится генной инженерии, содержанию и обеспечению животных полноценными кор-

мами, витаминами и минералами [1, 5, 6].

Абердин-ангусская порода – это порода крупного рогатого скота мясного направления продуктивности, используется для разведения в хозяйствах ввиду ее скороспелости, хорошей акклиматизации к природным условиям, непревзойденным качеством мяса и выходом туш [7-11].

Цель исследования – изучение мясной продуктивности и откормочных качеств помесных бычков разных генотипов, полученных от скрещивания местного низкопродуктивного скота с быками абердин-ангусской породы, для создания мясных стад.

Эксперимент проводился в условиях КФХ «ИП Манташов Р.Д.» в Курганской области в период 2015-2017 гг. Объектом исследования стали бычки, которых сформировали в две группы по 15 голов в каждой. В первую группу входили полукровные помеси, во вторую – чистопородные животные абердин-ангусской породы. Бычки находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Рационы составлялись в соответствии с наличием кормов производимых в хозяйстве.

В период исследований проводили оценку роста и развития по показателям живой массы и промеров. По периодам рассчитывали асолютный, относительный и среднесуточный прирост живой массы, кратность изменения живой массы. Используя промеры, рассчитывали индексы телосложения [2-4].

С целью определения мясной продуктивности бычков разных генотипов был проведен контрольный убой по 3 головы из каждой группы. Учитывали предубойную массу после 15-ти часовой выдержки, убойную массу туши, массу внутреннего жира-сырца, убойный выход. Оценивали морфологический состав мяса по общепринятым методам. Результат контрольного убоя бычков в возрасте 18 месяцев представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты контрольного убоя бычков

Показатель	Группа	
	опытная	контрольная
Живая масса перед убоем, кг	483,1±5,7	412,3±2,8
Масса туши, кг	281,6±3,08	243,7±2,15
Масса внутреннего жира, кг	17,9±0,56	18,6±0,83
Убойный выход, %	58,3±0,72	59,1±0,57

Из таблицы видно, что от помесных бычков получено больше мяса, по сравнению с чистопородными абердин-ангусами. Это объясняется большей предубойной массой этих животных – на 70,8 кг или 14,7%, чем у чистопород-

ных мясных бычков (P≤0,01). Эта разница проявилась в массе парной туши, а выход внутреннего жира был выше у бычков абердин-ангусской породы. Разница по выходу внутреннего жира была незначительной и составила 0,7 кг или 3,76%. По убойному выходу превосходство оставалось за помесными бычками. Несмотря на разницу в обеих группах отмечается высокий убойный выход (свыше 55 %). При убое бычков опытной группы был выше выход мякоти на 100 кг живой массы на 2,3-2,6 кг или на 5,2-5,9 % (P≤0,05). Однако коэффициент мясности был выше в контрольной группе и составил 5,71±0,12, что больше на 0,09-0,38 пункта, соответственно в сравнении с помесями. Изменения коэффициента мясности по группам и возрасту убоя представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Диаграмма изменения коэффициента мясности

С возрастом в туше у животных снижается содержание костей, сухожилий и повышается содержание мякоти (рисунок 2). Количество мякоти возрастает на 2,3 %, а количество костей и сухожилий соответственно уменьшается на 1,4 % и 0,9 %.

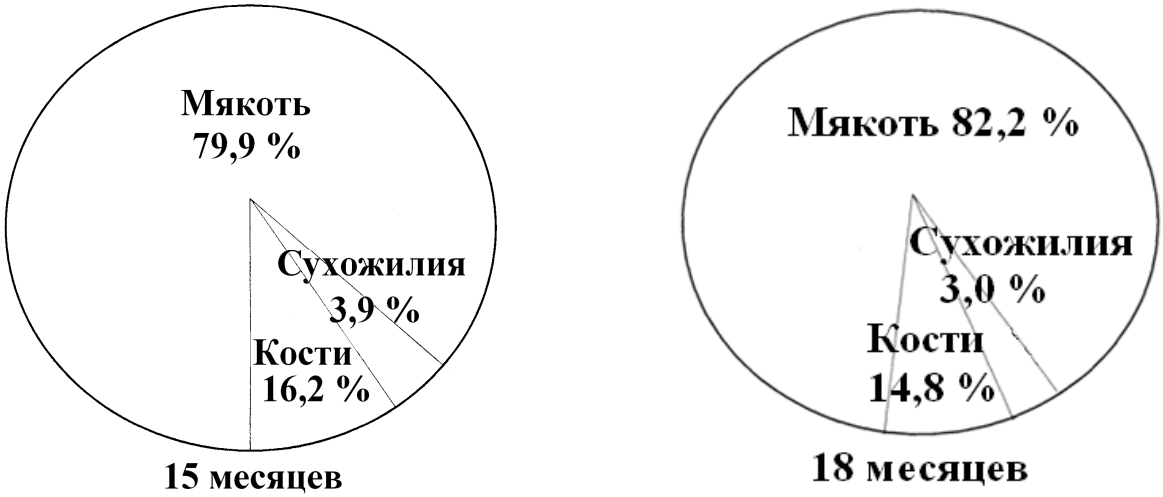


Рисунок 2 – Диаграмма морфологического состава туши бычков

Из диаграммы видно, что с возрастом коэффициент мясности увеличивается. Причем у помесных животных он выше, чем у чистопородных сверстни-

ков. Таким образом, экономически целесообразно скрещивание чистопородного скота абердин-ангусской породы с местным низкопродуктивным скотом.

Экономическая эффективность отражена в таблице 2.

Таблица 2 – Экономическая эффективность выращивания и откорма бычков

Показатель	Группа	
	опытная	контрольная
Съемная живая масса, кг	483,1	412,3
Затраты корма на 1 гол. ЭКЕ	3688,6	3565,2
На 1 кг прироста ЭКЕ	7,64	8,65
Общие затраты на 1 голову, руб.	121993,2	106983,9
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	252,52	259,48
Реализационная цена 1 кг прироста, руб.	290	300
Прибыль, руб.	18105,8	16706,1
Уровень рентабельности, %	14,84	15,62

Следует отметить, что энергия роста помесных бычков была больше, при этом было потрачено меньше кормов. В связи с этим, себестоимость прироста в опытной группе была меньше на 2,68 %. Уровень рентабельности производства мяса в обеих группах было примерно одинаковый.

Таким образом, скрещивание крупного рогатого скота мясных пород с низкопродуктивным молочным скотом повышает продуктивность животных и экономически обосновано.

Список литературы

1. Горелик Л.Ш., Горелик О.В., Ребезов М.Б. Мясная продуктивность бычков разных пород // Молодой ученый. – 2014. – № 10. – С. 117–119.

2. Есмагамбетов К.К. Хозяйственно-биологический потенциал черно-пестрых коров при целенаправленной селекции // Аграрный вестник Урала. – 2010. – № 12 (79). – С. 42-43.

3. Кахикало В.Г., Лазаренко В.Н., Фенченко Н.Г., Назарченко О.В. Разведение животных: учебник. – СПБ: Лань, 2014. – 353 с.

4. Кахикало В.Г., Предеина Н.Г., Назарченко О.В.. Практикум по разведению животных: учебное пособие. – СПБ.: Издательство «Лань», 2013. – 320 с.

5. Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Результаты племенной работы с молочным скотом в Курганской области // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной науч.-практ. конференции (6 февраля 2018 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 814-818.

6. Марфицин В.И., Лещук Т.Л., Усков Г.Е. Состояние молочного животноводства в Курганской области // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: материалы Всероссийской науч.-практ. конференции (23 марта). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 134-139.

7. Усков Г.Е. Эффективность использования кормов из сои в кормлении крупного рогатого скота // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2012. – № 11. – С. 26-31.

8. Усков Г.Е., Королева М.А. Откорм бычков с использованием БВМК с карбамидом // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 7. – С. 33-37.

9. Усков Г.Е., Пшеничников С.А., Клементьев С.А. Выращивание бычков с использованием БВМД и БВМК // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 2. – С. 52-59.

10. Усков Г.Е., Пшеничников С.А., Клементьев С.А. Мясная продуктивность бычков при скармливании БВМД и БВМК // Научное обеспечение реализации государственных программ поддержки АПК и сельских территорий: материалы международной науч.-практ. конференции (20-21 апреля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017 – С. 264-269.

11. Шубина Н.И., Горелик О.В. Влияние генотипа на мясную продуктивность // Молодежь и наука. – 2016. – № 1. – С. 6.

УДК 636.084.523

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРМОВЫХ ДРОЖЖЕЙ

И.В. Арзин
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Изучено влияние кормовых дрожжей на морфологические и биохимические показатели крови лактирующих коров. Результаты исследований свидетельствуют, что скармливание коровам в составе концентрированных кормов дрожжевой пробиотической добавки Оптисаф в количестве 30 г/гол/сутки способствовало активизации обменных процессов в их организме.

Ключевые слова: лактирующие коровы, рацион, кормовые дрожжи, морфологические и биохимические показатели крови.

HEMATOLOGICAL INDICES OF LACTING COWS AT FISHING OF FODDER YEAST

I.V. Arzin
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The effect of fodder yeast on morphological and biochemical indices of lactating cows' blood was studied. The results of the research show that feeding cows in the composition of concentrated feeds of the Optisaf yeast probiotic supplement in an amount of 30 g/gol/day promoted the activation of metabolic processes in their body.

Keywords: lactating cows, ration, fodder yeast, morphological and biochemical indicators of blood.

Полноценное сбалансированное кормление является основой для реали-

зации генетического потенциала продуктивности животных. Внешне, вопрос проведения такого кормления, кажущийся не особенно трудным, является чрезвычайно сложной проблемой и зависит от многих взаимосвязанных и взаимодополняющих факторов [1-5].

Наиболее сложно балансировать рационы высокопродуктивных коров, для которых характерен концентратный тип кормления. Концентратный тип кормления негативно влияет, прежде всего, на процессы ферментации в рубце, существенно снижая эффективность использования питательных веществ кормов. Нарушение процессов ферментации в рубце, в свою очередь, ведёт к возникновению, прямо или опосредовано, ряда болезней алиментарного характера. Прежде всего, повышается кислотность в рубце, нарушается работа симбиотической микрофлоры, появляются острые и подострые ацидозы, снижается буферная ёмкость крови, ухудшаются воспроизводительные способности, возникают ламиниты и другие болезни [6, 7]. Длительное нарушение процессов ферментации в рубце ведёт к системному нарушению обмена веществ в организме, что, помимо всего прочего, существенно укорачивает сроки хозяйственного использования животных. Проблема значительно усугубляется при скармливании кормов невысокого качества. В связи с этим, стратегия кормления коров должна быть направлена на оптимизацию процессов ферментации в рубце, что позволит получить высокую продуктивность, воспроизводство и длительное использование животных [8-11].

В современных условиях, в значительной степени данную проблему можно решить, используя различные кормовые добавки. К ним относятся и продукты микробиологического синтеза, полученные на базе использования пищевых отходов или другого сырья. Одним из этих представителей являются дрожжи, которые считаются превосходным кормом для животных, включая жвачных. Они прекрасно выживают в рубце, обладая высокой способностью внутреннего метаболизма [12-15].

Цель исследований – изучить влияние дрожжевых пробиотиков отечественного и зарубежного производства на гематологические показатели высокопродуктивных коров.

Экспериментальная часть работы выполнялась в ЗАО «Глинки» Курганской области на высокопродуктивных коровах черно-пестрой породы, которая включала научно-хозяйственный и физиологический опыт. Для проведения научно-хозяйственного опыта было сформировано четыре группы коров по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы,

продуктивности за предыдущую лактацию и даты плодотворного осеменения. Схема научно-хозяйственного опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа (n=10)	Условия кормления
Период раздоя (первые 30 дней)	
Контрольная	Основной рацион (ОР)
1 опытная	ОР + Актив Ист 20 г/гол/сутки
2 опытная	ОР + Оптисаф 30 г/гол/сутки
3 опытная	ОР + И-Сак 1026 10 г/гол/сутки

Кормление и содержание подопытных животных было одинаковым. Рационы кормления коров нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе детализированных норм кормления РАСХН. Дополнительно к основному рациону коровам 1 опытной группы скармливали Актив Ист в количестве 20 г на голову в сутки, аналогам 2 опытной – Оптисаф в количестве 30 г на голову в сутки и коровам 3 опытной группы – И-Сак 1026 в количестве 10 г на голову в сутки.

Для оценки состояния обменных процессов в организме животных были определены основные гематологические показатели коров. С этой целью в период опыта были взяты пробы крови от коров контрольной и опытных групп. Результаты морфологических и биохимических исследований крови представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Морфологические и биохимические показатели крови коров ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Эритроциты, 10^{12}/л	6,75±0,12	7,04±0,13	7,26±0,14*	7,13±0,21
Гемоглобин, г/л	104,11±2,54	108,14±2,44	112,38±1,33*	109,77±2,08
Цветной показатель	1,00±0,01	1,00±0,01	1,01±0,01	1,00±0,03
Лейкоциты, 10^{9}/л	7,93±0,17	8,01±0,09	8,19±0,12	8,07±0,08
Щелочной резерв, мг%	530,51±10,40	527,20±5,27	516,49±5,45	520,42±7,78
Глюкоза, ммоль/л	3,03±0,17	2,95±0,04	2,85±0,07	2,92±0,06
Общий азот, мг%	2831,69±37,43	2889,46±30,52	2926,11±35,34	2907,32±29,98
Остаточный азот, мг%	45,17±1,67	47,62±1,58	50,52±1,65	49,76±1,48
Кальций, ммоль/л	2,66±0,07	2,79±0,11	2,88±0,10	2,82±0,09
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,64±0,03	1,78±0,06	1,83±0,05	1,81±0,04

* – $P \leq 0,05$

Проведенные исследования позволили установить, что морфологические и биохимические показатели крови коров находились в пределах физиологической

нормы. Однако они имеют некоторые различия. Содержание эритроцитов и гемоглобина в крови коров 2 опытной группы превышало контрольную группу на 7,56 (P≤0,05) и 7,94% (P≤0,05) соответственно. Уровень лейкоцитов был больше также в крови 2 опытной группы на 3,28 и 2,25% по сравнению с контрольной и 1 опытной соответственно, а в сравнении с 3 опытной группой – на 1,49%. В сыворотке крови коров контрольной группы отмечена тенденция увеличения щелочного резерва на 0,63% в сравнении с 1 опытной группой и на 2,71 и 1,94% по сравнению со 2 и 3 опытными группами соответственно. Содержание глюкозы в крови коров контрольной группы было больше по сравнению с 1 и 2 опытными группами на 2,71 и 6,32% соответственно, а в сравнении с 3 опытной группой и на 3,77%. Общий и остаточный азот был максимальным в опытных группах и в среднем составил 2907,63 и 49,30 мг% соответственно, что на 2,68 и 9,14% больше в сравнении с аналогичными показателями контрольной группы. Содержание кальция и неорганического фосфора в сыворотке крови коров было также в пределах нормы и достоверных различий не имело.

Содержание сывороточных белков в сыворотке крови подопытных коров представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови сухостойных коров ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Общий белок, г/л	74,59±1,30	76,32±1,06	81,83±1,96*	78,71±1,78
Альбуминовая фракция, %	41,84±1,01	43,73±1,13	48,01±1,20*	46,14±1,35
Глобулиновая фракция, %:	58,16±1,01	56,27±1,31	51,99±1,20	53,86±1,35
α–глобулины	13,96±1,23	15,38±0,52	17,51±0,79	16,42±0,51
β–глобулины	12,63±0,99	12,02±0,67	11,18±0,59	11,45±0,35
γ–глобулины	31,58±0,71	28,87±1,03	23,30±0,91	25,99±2,08
Коэффициент А/Г	0,72±0,03	0,78±0,04	0,93±0,05	0,86±0,05

Наибольшее содержание общего белка отмечено во 2 опытной группе – 81,83 г/л, что на 9,71% (P≤0,05) больше по сравнению с контрольной группой и на 7,22 и 3,96% в сравнении с 3 опытной группой. Содержание альбуминовой фракции также больше во 2 опытной группе на 6,17% (P≤0,05), 4,28 и 1,87% соответственно по сравнению с контрольной, 1 и 3 опытными группами. Общее количество глобулиновой фракции у коров контрольной группы составило – 58,16%, что больше, чем у сверстниц 1 опытной группы на 1,89%, а в сравнении с аналогами 1 и 3 опытными группами на 6,17 и на 4,30% соответственно. Бел-

ковый коэффициент больше во 2 опытной группе по сравнению с контрольной группой – на 29,17%, а в сравнении с 1 и 3 опытными группами – на 19,23 и 8,14% соответственно.

Следовательно, скармливание коровам в составе концентрированных кормов дрожжевых пробиотических добавок положительно влияет на физиологическое состояние животных, что подтверждается морфологическим составом и метаболитами крови.

Список литературы

1. Морозова Л.А. Пути повышения молочной продуктивности черно-пестрого скота // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2010. – № 4. – С. 56-61.

2. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43-51.

3. Морозова Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 28-29.

4. Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В., Костомахин Н.М. Совершенствование племенного молочного скота Зауралья // Главный зоотехник. – 2014. – № 8. – С. 28-36.

5. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Генетический потенциал молочного скота Курганской области // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 2. – № 64. – С. 49-52.

6. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Подоплелова О.В., Дускаев Г.К., Левахин Г.И. Влияние пробиотической добавки «Лактур» на активность энергетического и азотистого обмена в организме телят // Уральский научный вестник. – 2016. – Т. 6. – № 1. – С. 15-20.

7. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

8. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У., Субботина Н.А. Биологические и продуктивные показатели стельных сухостойных коров при скармливании иммунобиологических добавок // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 44-47.

9. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У. Эффективность применения биопрепаратов в молочном скотоводстве // Инновационные направления и

разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: мат. международной науч.-практ. конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина (27-28 октября). – Оренбург, 2016. – С. 161-165.

10. Mikolaychik I.N., Morozova L.A., Koshchaev A.G., Stupina E.S. Efficiency of the use of probiotic supplements for the formation of digestive microbiocenosis in calves // Advances in Agricultural and Biological Sciences. – 2017. – Т. 3. –№ 1. – С. 35-43.

11. Арзин И.В., Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Влияние дрожжевых добавок на белковый спектр крови стельных сухостойных коров // Инновационные направления и разработки для эффективного сельскохозяйственного производства: мат. международной науч.-практ. конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина (27-28 октября). – Оренбург, 2016. – С. 154-157.

12. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Эффективность современных дрожжевых пробиотиков в коррекции питания телят // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 5. – С. 23-25.

13. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Костомахин Н.М., Арзин И.В. Особенности пищеварения у высокопродуктивных коров при использовании дрожжевых пробиотических добавок // Главный зоотехник. – 2017. – № 12. – С. 27-33.

14. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Арзин И.В. Влияние дрожжевых пробиотиков на переваримость питательных веществ рациона и уровень молочной продуктивности коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – № 7. – С. 28-32.

15. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Переваримость питательных веществ и обмен азота в организме телят при скармливании дрожжевых пробиотических добавок // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – № 9. – С. 20-25.

УДК 636.087.72

МИКРОБИОЦЕНОЗ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ТЕЛЯТ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

С.Н. Бугера, Л.А. Бугера

ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. Использование пробиотической кормовой добавки «Лактур»

в рационах телят в дозе 1,25 кг/т от массы концентрированных кормов оказало позитивное влияние на микробиологическую экосистему органов пищеварения, подавляя рост условно-патогенных микроорганизмов.

Ключевые слова: телята, кормление, пробиотическая кормовая добавка, микрофлора, желудочно-кишечный тракт.

MICROBIOCENOSIS OF THE GASTROINTESTINAL TRACT OF CALVES WHILE RINING THE PROBIOTIC FEED SUPPLEMENT

S.N. Bougera, L.A. Bougera
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. The use of the probiotic fodder supplement «Lactur» in calves' diets at a dose of 1,25 kg / ton from the weight of concentrated feeds had a positive effect on the microbiological ecosystem of the digestive organs, suppressing the growth of opportunistic microorganisms.

Keywords: calves, feeding, probiotic feed additive, microflora, gastrointestinal tract.

Эффективность молочного скотоводства во многом зависит от культуры выращивания молодняка крупного рогатого скота, которую можно достичь только при научно-обоснованном полноценном кормлении и содержании [1-3]. При этом следует учитывать использование в рационах телят биологически активных веществ (БАВ). В зависимости от назначения они позволяют регулировать процессы пищеварения и обмен веществ в организме, повышать иммуносистему и резистентность животных, устойчивость к воздействию технологических и биологических стрессовых нагрузок, что в целом обеспечивает более полную реализацию генетически обусловленной продуктивности скота [4-11].

Среди биологически активных веществ в настоящее время наиболее распространенными средствами поддержания микроэкологии животных являются кормовые добавки пробиотического действия, представляющие собой препараты в форме живых штаммов микроорганизмов, способных стимулировать развитие и поддержание полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта и являющихся продуцентами высокоценных для организма комплексов БАВ. С учетом улучшения обмена веществ, физиологических и биохимических процессов, протекающих в организме, это положительно сказывается на интенсив-

ности роста животных и качестве получаемой продукции [12-15].

Цель исследования – изучение влияния кормовой добавки «Лактур» на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят. Исследования проводились в условиях ЗАО «Глинки» г. Кургана. Объектом исследований являлись телята черно-пестрой породы. Для проведения исследований было сформировано четыре группы телят 10-дневного возраста по 10 голов в каждой по принципу аналогов с учетом возраста, живой массы и происхождения.

В главный период опыта, который продолжался с 10 до 120-дневного возраста, кормление животных подопытных групп было одинаковым и проводилось по схеме, принятой в хозяйстве для племенных телочек в соответствии с нормами РАСХН с учетом получения 800-900 г среднесуточного прироста массы тела и корректировалась в зависимости от живой массы телят в конце каждого учетного периода, интенсивности роста и питательной ценности кормов, производимых в хозяйстве, где проводились исследования. Отличие в кормлении заключалось в том, что телята опытных групп дополнительно получали кормовую добавку «Лактур» в количестве: для 1 опытной 1,0 кг/т; 2 опытной – 1,25; 3 опытной – 1,5 кг/т от массы концентрированных кормов.

Состав пробиотической кормовой добавки «Лактур» основан на уникальном сочетании трех запатентованных штаммов бактерий, которые вырабатывают молочные кислоты. Это культуры естественного происхождения, отобранные из пищеварительной системы животных: *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacilluss casei*, и *Streptococcus faecium*. Данные живые бактерии устойчивы к желчи и микрокапсулированы для повышения их стабильности и жизнеспособности в пищеварительном тракте. Они могут колонизировать и размножаться в кишечнике, тем самым предотвращая налипание *Escherichia coli, Salmonella spp*. и других патогенных бактерий на стенки кишечника. Поверхность патогенных микробов содержит жиры, а желчь улучшает переваривание жиров, превращая их в эмульсию. Активность этих производящих молочную кислоту бактерий способна стимулировать производство антител и усилить активность фагоцитов, направленную против патогенных микробов в кишечнике. Животные лучше борются с инфекциями и потому менее восприимчивы к болезням. Амины, производимые некоторыми кишечными микробами, могут вызвать диарею из-за своей токсичности. Бактерии, вырабатывающие молочную кислоту, способны снизить уровень содержания аминов в кишечнике и нейтрализовать энтеротоксины. *Streptococcus faecium* меньше по размеру и размножаются быстрее, чем *Lactobacillus spp.*, большее их число может соединяться с клетками кишечника

животного – носителя и первыми атаковать патогенные микробы.

Для определения состава микрофлоры желудочно-кишечного канала исследовали фекалии от трех животных в каждой группе. Фекалии брали в стерильные пробирки и разводили в стерильном физиологическом растворе от 10^{-1} до 10^{-8}. Из четырех диагностически значимых разведений (10^{-4}–10^{-8}) проводили посевы на дифференциально-диагностические среды.

Для нормального функционирования пищеварительной системы существенную роль играет состояние ее микробиоценоза. Важной проблемой в современном животноводстве является целенаправленное формирование преобладания полезной микрофлоры с помощью пробиотических препаратов. В связи с этим необходимо изучение микрофлоры пищеварительного тракта под влиянием пробиотической кормовой добавки «Лактур». Некоторые показатели микрофлоры фекалий телят представлены в таблице.

Таблица – Микрофлора фекалий телят в 4-мес. возрасте, млн. КОЕ/г ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Показатель	Группы			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Лактобактерии	5,46±0,79	6,75±0,70	8,69±0,80*	7,41±0,84
Бифидобактерии	2,96±0,63	3,54±0,29	5,19±0,59	4,32±0,52
Эшерихии	7,14±0,95	4,69±0,67	3,80±0,77	4,48±0,59

*$P \leq 0,05$

Микробиологические исследования показали, что у телят, получавших пробиотическую кормовую добавку «Лактур», в содержимом кишечника преобладали лактобактерии. Так, в фекалиях телят 2 опытной группы численность лактобактерий составила 8,69 млн. КОЕ/г, что на 3,23 млн. КОЕ/г, или на 59,16% ($P<0,05$) больше в сравнении с контрольной группой. Также в фекалиях телят опытных группах увеличилось количество бифидобактерий и в среднем составило 4,35 млн. КОЕ/г, что на 46,96% больше по сравнению с контрольной группой. При этом численность эшерихий в содержимом кишечника телят опытных групп снизилась и в среднем составило 4,32 млн. КОЕ/г, что на 65,28% меньше в сравнении с контролем.

Таким образом, использование пробиотической кормовой добавки «Лактур» в рационах телят в дозе 1,25 кг/т от массы концентрированных кормов оказало позитивное влияние на микробиологическую экосистему органов пищеварения, подавляя рост условно-патогенных микроорганизмов.

Список литературы

1. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Рациональное использование кормов и добавок в молочном скотоводстве: монография. – Курган, 2009. – 234 с.

2. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Дускаев Г.К. Генетический потенциал молочного скота Курганской области // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 2. – № 64. – С. 49-52.

3. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Максимова Е.С. Метод оптимизации биологической полноценности кормления высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2014. – № 11. – С. 43-51.

4. Морозова Л. Биологически активные вещества в рационах лактирующих коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2009. – № 1. – С. 28-29.

5. Морозова Л.А. Использование пропиленгликоля в кормлении стельных сухостойных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 5. – С. 28-30.

6. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А. Эффективность использования «Защищенного» жира в рационах высокопродуктивных коров // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1-2. – С. 31-33.

7. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Пропиленгликоль как источник энергии для высокопродуктивных коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 5. – С. 29-32.

8. Субботина Н.А., Морозова Л.А., Миколайчик И.Н. Раздой коров на рационах, обогащенных кормовой добавкой «Мегалак» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2016. – № 8. – С. 39-46.

9. Морозова Л.А., Субботина Н.А., Миколайчик И.Н. Использование кормовой добавки Мегалак в рационах высокопродуктивных коров // Зоотехния. – 2013. – № 10. – С. 5-6.

10. Морозова Л. «Защищенный» жир «Энерфло» в рационах высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2011. – № 2. – С. 14-17.

11. Морозова Л., Миколайчик И., Субботина Н. Эффективность использования энергетической кормовой добавки «Мегалак» в рационах высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2013. – № 6. – С. 8-10.

12. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Абилева Г.У., Субботина Н.А. Биологические и продуктивные показатели стельных сухостойных коров при скармливании иммунобиологических добавок // Вестник Курганской ГСХА. – 2016. – № 2 (18). – С. 44-47.

13. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

14. Хвостова Л., Морозова Л. Молочная продуктивность и качество молока коров при использовании энергетической добавки // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. – № 2. – С. 27-28.

15. Mikolaichik I.N., Morozova L.A. Biological basis of using bentonite-based mineral-vitamin premix when increasing the milk yield of cows // Russian Agricultural Sciences. – 2009. – Т. 35. – № 3. – С. 199.

УДК 631.223.2:614.761 (574.21)

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ ДОЕНИЯ КОРОВ НА ФЕРМЕ КРС ТОО «ОХ ЗАРЕЧНОЕ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НОВОЙ МЕТОДИКИ

А.П. Динер, О.С. Кроус

Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова,
г. Костанай, Казахстан

Аннотация. В статье приведены результаты исследований ветеринарно-санитарного мониторинга технологии доения коров на животноводческом комплексе ТОО «ОХ Заречное» Костанайского района, проведенном согласно методике профессора В.И. Гершуна, разработанной на кафедре ветеринарной санитарии факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова. В процессе мониторинга определен уровень соответствия технологии доения коров в ТОО «ОХ Заречное» ветеринарно-санитарным требованиям и в зависимости от этого была выставлена оценка его в баллах. Выявлен уровень риска вероятности снижения молочной продуктивности, ухудшения качества молока и возникновения болезней вымени коров.

Ключевые слова: ветеринарно-санитарный режим, технология доения коров, молочная продуктивность, уровень риска.

VETERINARY AND SANITARY EVALUTION OF TECHNOLOGY OF COW MILKING ON FARM LLP «OX ZARECHNOE» WITH USING A NEW METHODOLOGY

A.P. Diner, O.S. Krous

Kostanay State University named after A. Baytursynov, Kostanay, Kazakhstan

Abstract. The article presents results of researches of veterinary and sanitary

monitoring of technology of cows milking in the livestock complex of LLP OX Zarechnoye in Kostanai district. Monitoring was carried out according to the methodology of Professor Gershun V.I., developed at the department of veterinary sanitation of the faculty of veterinary and livestock technology of the Kostanay State University named after A. Baytursynov. The level of conformity of cow milking technology in LLP OX Zarechnoye to veterinary and sanitary requirements was determined and, depending on this, an assessment was made of it in scores. Was detected level of probability the risk reduction of milk production, deterioration in the quality of milk and udder of disease. Based on the results of veterinary and sanitary monitoring for the enterprise, recommendations were proposed for improving the technology of milking cows.

Keywords: veterinary-sanitary regime, cow milking technology, milk productivity, risk level.

Наиболее распространенным способом, позволяющим с наименьшим физическим трудом получить высокий удой молока, является машинное доение.

Нарушение требований технологии содержания и несоблюдение технологии доения коров ведет к потерям молока от 10 до 20%. При несоблюдении режимов кормления и длительном недокорме коров жирность молока снижается до 1,5-2% [1]. При нарушении технологии машинного доения потери молочной продуктивности могут достигать 30%. В частности: при нарушении продолжительности подготовки вымени к доению – 3-5%; обмывании вымени холодной водой – 3-5%; при отсутствии обмывания, вытирания и массажа вымени – 5-12%; при большом промежутке между подготовкой к доению и надеванием доильных стаканов – 6-11%; при повышенной частоте пульсаций – до 16%; при несоблюдении вакуумного режима – до 8%; при передержке доильных стаканов на вымени после прекращения потока молока и неправильном их снятии – до 2-5% [2].

В связи с ужесточением требований технологического регламент к качеству и безопасности молока и нарушений технологии производства молока-сырья в нашем регионе, была поставлена задача провести ветеринарно-санитарное исследование технологии доения коров на ферме КРС ТОО «ОХ Заречное».

Были сформулированы следующие задачи: провести общую санитарно-гигиеническую оценку доильного зала и его оборудования; соответствие величины вакуума и количества пульсации паспортным данным; контроль на субклинический мастит и выделение больных коров для доения в отдельную груп-

пу; режим доения; режим мойки и дезинфекции доильного оборудования; личная гигиена работников животноводства.

Исследования проводились согласно методике профессора В.И. Гершуна, разработанной на кафедре ветеринарной санитарии факультета ветеринарии и технологии животноводства Костанайского государственного университета имени А. Байтурсынова. Методика заключается в 100-бальной системе оценивания ветеринарно-санитарного режима на ферме, в которой определяется уровень возможных рисков снижения молочной продуктивности и появления заболеваний животных. Уровень риска ниже 50 баллов является очень высоким, при 51-70 баллов – высоким, при 71-80 баллов – средним, при 81-100 баллов – низким [3]. Результаты представлены в таблице.

Таблица – Результаты ветеринарно-санитарного мониторинга технологии доения коров

№	Критические точки контроля	Оценка в баллах	
		максимальная	фактическая
1	Общая санитарно-гигиеническая оценка доильного зала и его оборудования	10	0
2	Соответствие величины вакуума и количества пульсации паспортным данным	10	0
3	Контроль на субклинический мастит и выделение больных коров для доения в отдельную группу	15	0
4	Режим преддоильной обработки вымени коров	10	5
5	Режим доения	10	10
6	Обработка сосков после доения	10	0
7	Режим мойки и дезинфекции доильного оборудования	15	15
8	Контроль качества мойки и дезинфекции доильного оборудования (визуальный и лабораторный)	10	5
9	Личная гигиена работников животноводства и их обучение технологии доения и правилам гигиены	10	10
	Итого	100	45

На ферме отсутствует доильный зал, доение коров осуществляется непосредственно в стойлах. Контроль соответствия величины вакуума и количества пульсации паспортным данным не проводя, так же как и исследования на субклинический мастит. Оценочный балл по этим критериям составил 0 из 10. Во время преддоильной обработки вымени коров используют общее ведро и ве-

тошь, не сдаивают первые струйки молока. Оценочный балл составляет 5 из 10. Технология доения отвечает санитарно-гигиеническим требованиям, оценочный балл составляет 10 из 10. Соски после доения не обрабатывают, оценочный балл составляет 0 из 10. Режим мойки и дезинфекции доильного оборудования соответствует санитарным нормам (15 из 15), но осуществляется лишь визуальный контроль качества мойки и дезинфекции, лабораторный контроль качества не проводят - оценочный балл составляет 5 из 10. Работники фермы соблюдают правила личной гигиены, вовремя проводится инструктаж по технике безопасности и машинного доения, 10 баллов из 10.

Ветеринарно-санитарный мониторинг технологии доения коров на ферме КРС ТОО «ОХ Заречное» свидетельствует о том, что в хозяйстве имеется ряд нарушений ветеринарно-санитарного режима.

Таким образом, общий балл составил 45 из 100 возможных, что говорит о очень высоком уровне риска снижения продуктивности коров и качества молока, а также о большой вероятности возникновения заболеваний среди поголовья.

По итогам мониторинга для предприятия были предложены рекомендации по усовершенствованию технологии доения коров.

Список литературы:

1. Рузиев Т.Б., Салимджанов С., Абдиев С.Х. Продуктивность молочных коров в различных условиях содержания // AgroƏlem. – 2016. – № 3. – С. 50-52.

2. Шингарева Т.И. Санитария и гигиена молока и молочных продуктов: учебное пособие – Минск: ИВЦ Минфина, 2007. – 330 с.

3. Гершун В.И., Петренко Е.Е. Анализ результатов мониторинга ветеринарно-санитарного режима доения коров в хозяйствах Костанайской области // 3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация. – 2013. – № 4. – С. 13-16.

УДК 636.033

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БИОГЕЛЬМИНТОВ ОВЕЦ СОВЕТСКОЙ МЯСОШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ В РАЗРЕЗЕ ПОДЗОН СТЕПНОЙ ЗОНЫ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

М.З. Жекамухова, А.З. Улимбашев

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», г. Нальчик, Россия

Аннотация. В животноводстве и овцеводстве, в частности, не придают

должного значения огромному разнообразию биогельминтов, что приводит к ухудшению мясошерстных показателей и падежу овец. В данной статье рассматривается разнообразие биогельминтов в определенной местности.

Ключевые слова: биогельминты, овцы, степная зона.

SPECIES DIVERSITY OF BIOGELMINTS OF THE SHEEP OF THE SOVIET UNDERGROUND ROCKS IN THE SECTION OF THE SUBZONE OF THE STEPPE ZONE OF THE KABARDINO-BALKARIYA

M.Z. Zhekamuhova, A.Z. Ulimbashev
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kabardin-Balkar State Agricultural Universiti by V.M. Kokov», Nalchik, Russia

Abstract. In livestock and sheep, in particular, do not give due importance to the huge variety of biogelminthes, which leads to a deterioration of meat-fetal indicators and the case of sheep. This article examines the diversity of biogelminthes in a specific locality.

Key words: biohelminths, sheep, steppe zone.

В степной зоне Кабардино-Балкарской Республики более 80% поголовья овец представлена северокавказской породой местной селекции, у которых выявлены 15 видов биогельминтов (*Fasciola hepatica L.*, 1758; *Fasciola gigantica Cobb.,* 1855; *Dicrocoelium lanceatum Stilles et Hassall*, 1896; *Moniezia expansa Rud.*, 1810; *Moniezia benedeni Moniez*, 1879; *Avitellina centripunctata Rivolta*, 1874; *Thysaniezia giardi Moniez*, 1879; *Echinococcus granulosus larvae Batsch*, 1789, *Rud.*, 1801; *Cysticercus tenuicollis Pallas*, 1766; *Coenurus cerebralis Leske*, 1780; *Protostrongylus hobmaeri Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933; *Protostrongylus raillieti Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933; *Protostrongylus skrjabini Boev*, 1936; *Dikmans*, 1945; *Mullerius capillaris Mueller*, 1889; *Cystocaulus nigrescens Railliet and Henry*, 1907; *Jerke*, 1911; *Shul'fs, Orlov and Kutas*, 1933) (таблица) [1; 3].

В крайне засушливой подзоне у овец определены 7 видов биогельминтов (*Dicrocoelium lanceatum; Moniezia benedeni; Avitellina centripunctata; Echinococcus granulosus; Cysticercus tenuicollis; Coenurus cerebralis; Protostrongylus raillieti*) при слабой интенсивности гельминтов в пределах 3-26 экз./голову.

В засушливой подзоне у овец разных возрастных групп определены 13 видов биогельминтов (*Fasciola hepatica; Fasciola gigantica; Dicrocoelium lancea-*

tum; Moniezia expansa; Moniezia benedeni; Avitellina centripunctata Rivolta, 1874; *Echinococcus granulosus larvae Batsch*, 1789, *Rud.*, 1801; *Cysticercus tenuicollis Pallas*, 1766; *Coenurus cerebralis Leske*, 1780; *Protostrongylus hobmaeri Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933; *Protostrongylus raillieti Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933; *Dikmans*, 1945; *Mullerius capillaris Mueller*, 1889; *Cystocaulus nigrescens Railliet and Henry*, 1907; *Jerke,* 1911; *Shul'fs, Orlov and Kutas*, 1933) при средней интенсивности биогельминтов в пределах 52-148 экз./гол.

Таблица – Видовой состав биогельминтов овец в степной зоне

№	Вид гельминта	Степная зона			
		Крайне засушливая подзона	Засушливая подзона	Умеренно засушливая подзона	Районы орошаемого земледелия
1	*Fasciola hepatica L.*, 1758	-	+	+	++
2	Fasciola gigantica Cobb., 1855	-	+	++	+++
3	*Dicrocoelium lanceatum Stilles et Hassall*, 1896	+	++	+++	+++
4	*Moniezia expansa Rud.*, 1810	-	++	++	+++
5	*Moniezia benedeni Moniez*, 1879	+	+	+	++
6	*Avitellina centripunctata Rivolta*, 1874	+	+	+	+
7	*Thysaniezia giardi Moniez*, 1879	-	-	+	++
8	*Echinococcus granulosus larvae Batsch*, 1789, *Rud.*, 1801	+	++	++	+++
9	*Cysticercus tenuicollis Pallas*, 1766	+	+	+	++
10	*Coenurus cerebralis Leske*, 1780	+	+	+	+
11	*Protostrongylus hobmaeri Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933	-	+	++	+++
12	*Protostrongylus raillieti Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933	+	+	++	++
13	*Protostrongylus skrjabini Boev*, 1936; *Dikmans*, 1945	-	-	+	++
14	*Mullerius capillaris Mueller*, 1889	-	+	++	++
15	*Cystocaulus nigrescens Railliet and Henry*, 1907; *Jerke*, 1911; *Shul'fs, Orlov and Kutas*, 1933	-	+	+	++
	Всего видов биогельминтов	7	13	15	15

Примечание: + – редко, ++ – умеренно, +++ – часто встречаемые виды гельминтов

В умеренно засушливой подзоне у овец определены 15 видов биогельминтов (*Fasciola hepatica; Fasciola gigantica; Dicrocoelium lanceatum; Moniezia expansa Rud*., 1810; *Moniezia benedeni Moniez*, 1879; *Avitellina centripunctata*

Rivolta, 1874; *Thysaniezia giardi Moniez*, 1879; *Echinococcus granulosus larvae Batsch*, 1789, *Rud.*, 1801; *Cysticercus tenuicollis Pallas*, 1766; *Coenurus cerebralis Leske*, 1780; *Protostrongylus hobmaeri Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933; *Protostrongylus raillieti Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933; *Protostrongylus skrjabini Boev*, 1936; *Dikmans*, 1945; *Mullerius capillaris Mueller*, 1889; *Cystocaulus nigrescens Railliet and Henry*, 1907; *Jerke*, 1911; *Shul'fs, Orlov and Kutas*, 1933) при средней и высокой интенсивности гельминтов в пределах 83-5420 экз./голову.

В районах орошаемого земледелия у овец также определены 15 видов биогельминтов при преимущественно высокой интенсивности гельминтов в пределах 157-13692 экз./голову (*Fasciola hepatica L.*, 1758; *Fasciola gigantica Cobb.*, 1855; *Dicrocoelium lanceatum Stilles et Hassall*, 1896; *Moniezia expansa Rud.*, 1810; *Moniezia benedeni Moniez*, 1879; *Avitellina centripunctata Rivolta*, 1874; *Thysaniezia giardi Moniez*, 1879; *Echinococcus granulosus larvae Batsch*, 1789, *Rud.*, 1801; *Cysticercus tenuicollis Pallas*, 1766; *Coenurus cerebralis Leske*, 1780; *Protostrongylus hobmaeri Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933; *Protostrongylus raillieti Orlov,* 1933; *Protostrongylus skrjabini Boev*, 1936; *Dikmans*, 1945; *Mullerius capillaris Mueller*, 1889; *Cystocaulus nigrescens Railliet and Henry*, 1907; *Jerke*, 1911; *Orlov and Kutas*, 1933) [2].

Относительно высокими показателями зараженности у взрослых овец местной селекции в степной зоне, а именно, в районах производственно-пастбищного использования территорий встречаются виды – *Fasciola hepatica L.*, 1758; *Fasciola gigantica Cobb.*, 1855; *Dicrocoelium lanceatum Stilles et Hassall,* 1896; *Moniezia expansa Rud.*, 1810*; Moniezia benedeni Moniez*, 1879; *Echinococcus granulosus larvae Batsch*, 1789, Rud., 1801; *Protostrongylus hobmaeri Shul'fs, Orlov and Kutass,* 1933; *Protostrongylus raillieti Shul'fs, Orlov and Kutass*, 1933; *Protostrongylus skrjabini*, 1936; *Dikmans*, 1945; *Mullerius capillaris Mueller*, 1889.

В районах орошаемого земледелия овцы инвазированы 15 видами биогельминтов, где доминируют 5 видов (*Fasciola gigantica; Dicrocoelium lanceatum; Moniezia expansa; Echinococcus granulosus; Protostrongylus hobmaeri*) [1; 2; 3].

Список литературы

1. Биджиев А.З., Атабиева Ж.А., Сарбашева М.М., Шихалиева М.А., Максидова З.Ф., Биттиров А.М. Эколого-видовой состав фауны эндопаразитов и эпидемиологическая характеристика зоонозов в Кабардино-Балкарской Республике. // Научные ведомости Белгородского государственного университета, серия «Медицина и фармация». – 2012. – № 10 (129). Выпуск 18. – С. 94-98.

2. Биттиров А.М., Жекамухова М.З., Бичиева М.М., Колодий И.В.,

Шихалиева М.А., Сарбашева М.М. Прогнозирование эпизоотической и эпидемической ситуации по зоонозным инвазиям на юге России.// Ветеринарная патология. – Издательство Ветеринарный консультант. – 2012. – Том 39. – № 1. – С. 119-122.

3. Жекамухова М.З., Биттиров А.М. Эпизоотология фасциолеза коз в низкогорном поясе Кабардино-Балкарской Республике / Сборник научно-исследовательских работ, посвященный 60-летию со дня рождения доктора ветеринарных наук, профессора Кабардиева С.Ш. – Махачкала: Издательский дом «Эпоха», 2015 – С. 286-288.

УДК 636.597.8

ПОВЫШЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ У УТЯТ

Д.А. Зюзина

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. Проведены исследования по изучению биологически активной добавки на организм утят. Представленные результаты исследований свидетельствуют об иммуностимулирующем действии гермивита на организм утят.

Ключевые слова: утята, естественная резистентность, биологически активное вещество.

INCREASE IN NATURAL RESISTANCE AT DUCKLINGS

D.A. Zyuzina

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. Researches on studying of dietary supplement on an organism of ducklings are conducted. The presented results of researches demonstrate the immunostimulating action of the germivit for an organism of ducklings.

Keywords: ducklings, natural resistance, biologically active agent.

Современное промышленное птицеводство – высокодоходная отрасль животноводства. Она дает высококачественные диетические продукты – яйцо и

мясо. Интенсивные технологии производства базируются на эффективном использовании биологических особенностей и хозяйственно полезных качеств сельскохозяйственной птицы, которые на основе селекционных достижений и создания оптимальных условий кормления и содержания доведены до высочайшего уровня [1-3]. Вместе с тем специалистам отрасли следует ориентироваться не только на повышение продуктивности животных и птиц, но и разрабатывать пути повышения резистентности для профилактики заболеваний различной этиологии [4-6].

Для повышения иммунного статуса и борьбы с иммунодефицитом животных предложены экологически безопасные препараты, полученные из натурального сырья [7-9]. Нами было изучено влияние растительного препарата гермивита на состояние естественной резистентности утят.

Гермивит – препарат, полученный из зародышей пшеницы, в его состав входят витамины, аминокислоты, макро- и микроэлементы. Препарат нашел широкое применение в ветеринарной медицине и различных отраслях животноводства [10-13].

Было сформировано 4 группы утят кросса «Благоварский» суточного возраста. Утята контрольной группы содержались на хозяйственном рационе. Птице первой опытной группы в рацион дополнительно вводили гермивит в дозе 1 кг на 100 кг корма, второй опытной группе – 2 кг и третьей опытной группе – 3 кг на центнер корма.

Кровь для лабораторных исследований отбирали в суточном, 10-, 30- и 60-дневном возрасте. Изучали клеточные и гуморальные факторы естественной резистентности, проводили определение массы иммунокомпетентных органов [14, 15].

В суточном возрасте у утят опытных групп и контрольной группы показатели естественной резистентности находились на одном уровне и составили: фагоцитарная активность лейкоцитов крови – 46,82-47,11%, фагоцитарный индекс – 3,18-3,23, лизоцимная активность сыворотки крови – 6,82-7,16%, бактерицидная активность сыворотки крови – 27,82-29,61%, активность бета-лизинов – 31,26-33,11%.

Через 10 дней от начала скармливания гермивита утки контрольной группы в сыворотке крови имели меньшее содержание лизоцима на 5,68-7,12%, бактерицидная активность была снижена на 10,21-11,62%, бета-литическая – на 6,13-6,92%. Фагоцитарная активность лейкоцитов крови у утят опытных групп была выше контрольных значений на 7,12% ($P \leq 0,05$) в первой, на 7,08% ($P \leq 0,05$) – во второй и на 6,82% ($P \leq 0,05$) – в третьей опытной группе.

В 30-дневном возрасте у птицы опытных групп под влиянием кормовой добавки клеточные и гуморальные факторы естественной резистентности продолжали оставаться на более высоких уровнях по сравнению с контролем. Так, в данный период утки опытных групп превосходили контрольную птицу на 8,12-9,16% (P≤0,01) по лизоцимной активности сыворотки крови, на 5,13-6,82% (P≤0,05) по бактерицидной активности сыворотки крови, на 4,18-5,11% по бета-литической активности сыворотки крови. Фагоцитарная активность лейкоцитов увеличилась на 9,12-12,3% (P≤0,01), фагоцитарный индекс – на 8,92-9,69% (P≤0,01).

К концу наблюдений у молодняка уток, которой скармливали гермивит, изучаемые факторы иммунной системы оставались на довольно высоком уровне. В 60-дневном возрасте птица опытных групп превосходила показатели крови контрольных уток по клеточным и гуморальным факторам.

Центральными органами иммунной системы у птиц являются тимус и сумка Фабрициуса. После окончания выращивания и убоя утят отбирали указанные органы. В результате определения массы установлено, что у утят первой опытной группы масса тимуса превышала значения контрольных сверстников на 2,02% (P≤0,05), у представителей второй опытной группы на 2,98% (P≤0,05), третьей – на 2,62% (P≤0,05). Масса сумки Фабрициуса была выше, чем в контроле на 1,92% в первой опытной группе, на 1,82% – во второй и на 2,16% (P≤0,05) – в третьей опытной группе. Данное обстоятельство свидетельствует о замедлении процессов инволюции тимуса и сумки Фабрициуса у утят опытных групп.

Представленные результаты исследований свидетельствуют об иммуностимулирующем действии гермивита на организм утят.

Список литературы

1. Суханова С.Ф. Степень взаимосвязи между различными показателями у гусят-бройлеров, потреблявших кормовые добавки // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: мат. международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА. – 2018. – С. 989-1003.

2. Суханова С.Ф. Проращенное зерно злаковых в кормлении гусят // Инновационные технологии в полевом и декоративном растениеводстве: мат. Всероссийской науч.-практ. конференции. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА. – 2017. – С. 105-111.

3. Фисинин В.И. Инновации в промышленном птицеводстве России // Вестник РАСХН. – 2010. – № 1. – С. 9-12.

4. Григорьева Е.В. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта

цыплят-бройлеров при использовании пробиотикаолин // Ветеринария Кубани. – 2011. – № 2. – С. 28-29.

5. Топурия Л.Ю., Есказина А.Б. Влияние препарата максидин-0,4 на механизмы естественной резистентности крупного рогатого скота // Вестник ветеринарии. – 2012. – № 1 (60). – С. 34-36.

6. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю. Применение миксоферона для коррекции иммунодефицитных состояний у телят // Вестник ветеринарии. – 2005. – № 1 (32). – С. 65-67.

7. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С., Субботина Н.А. Влияние дрожжевых пробиотических добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота // Вестник мясного скотоводства. – 2017. – № 1 (97). – С. 86-92.

8. Mikolaichik I.N., Morozova L.A., Bykova O.A., Gridin V.F., Nikulin V.N., Topuriya L.Ya. Natural immune resistance of young pigs on the background of the use of mineral substances // International Journal of Advanced Biotechnology and Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 551-561.

9. Топурия Л., Топурия Г. Эффективность применения рибава стельным коровам для нормализации иммунного статуса новорожденных телят // Главный зоотехник. – 2007. – № 10. – С. 59-61.

10. Топурия Г.М., Топурия Л.Ю., Чернокожев А.И. Гермивит – эффективная кормовая добавка для телят в молочный период выращивания // Вестник мясного скотоводства. – 2011. – Т. 1. – № 64. – С. 84-89.

11. Топурия Г.М., Вожжова К.А. Иммунобиохимические показатели организма коров в техногенных провинциях // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2007. – № 1. – С. 63-65.

12. Топурия Г.М., Чернокожев А.И., Рубинский И.А. Влияние гермивита на здоровье новорожденных телят // Ветеринария. – 2010. – № 8. – С. 14-15.

13. Топурия Г.М., Чернокожев А.И. Применение гермивита при выращивании телят // Ветеринария Кубани. – 2010. – № 3. – С. 7-8.

14. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Иммунологические методы исследований в ветеринарной медицине: учебно-методическое пособие. – Оренбург, 2006. – 15 с.

15. Шахов А.Г., Масьянов Ю.Н., Рецкий М.И. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных. – Воронеж, 2005. – С. 65-68.

УДК 636.11.082.2:575

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОСТИЖЕНИЙ МОЛЕКУЛЯРНОЙ ГЕНЕТИКИ В СЕЛЕКЦИИ ЛОШАДЕЙ ЧИСТОКРОВНОЙ АРАБСКОЙ ПОРОДЫ

Л.В. Калинкова

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт коневодства», г. Рязань, Россия

Аннотация. Представлен обзор основных методов молекулярной генетики, используемых при разведении чистокровных арабских лошадей.

Ключевые слова: чистокровные арабские лошади, генетическое тестирование, контроль достоверности происхождения, наследственные заболевания.

USING ACHIEVEMENTS OF MOLECULAR GENETICS IN BREEDING OF PUREBRED ARABIAN HORSES

L.V. Kalinkova

Federal State Budget Scientific Institution «The All-Russian Research Institute for Horse Breeding», Ryazan, Russia

Abstract. A review is given of the main methods of molecular genetics applied in the industry of Arabian horse breeding.

Key words: purebred Arabian horses, genetic testing, parentage testing, hereditary diseases.

Чистокровная арабская лошадь – одна из древнейших конских пород. На протяжении веков чистокровные арабские лошади высоко ценились и широко использовались в создании новых и улучшении существующих пород лошадей [1]. В наши дни разведением лошадей арабской породы занимаются заводчики во многих странах мира. Развитие технологий молекулярной генетики в конце XX века предоставило новые возможности для повышения эффективности селекции в чистокровном арабском коннозаводстве. В настоящее время в практике разведения арабских лошадей широко используются передовые методы молекулярно-генетических исследований.

Арабская порода лошадей традиционно разводятся «в чистоте», без прилития крови других пород. Поэтому при регистрации арабских жеребят в пле-

менных книгах очень важно исключить возможность случайных и умышленных ошибок в племенных записях. Для подтверждения достоверности сведений, указанных в данных первичного зоотехнического учета, проводится генетическая экспертиза. В настоящее время в качестве генетических маркеров используются микросателлитные локусы ДНК. Первые описания микросателлитной ДНК у лошади появились в научной литературе в начале 90-х годов XX века [9]. Микросателлиты состоят из коротких участков ДНК длиной от 1 до 6 пар оснований, которые тандемно повторяются много раз. Многие микросателлитные локусы имеют десятки аллелей, отличающихся друг от друга по числу тандемных повторов, что делает их эффективным инструментом для проведения генетических экспертиз по индивидуальной идентификации и контролю достоверности происхождения лошадей. Для генотипирования лошадей с использованием микросателлитных локусов пригодны образцы любой ткани, содержащей ДНК (цельная кровь, волосяные луковицы и пр.).

Процедура ДНК-тестирования по микросателлитным маркерам проводится в несколько этапов, включающих выделение ДНК из биологического материала, амплификацию (т.е. копирование) необходимых для анализа участков ДНК с использованием технологии полимеразной цепной реакции (ПЦР), разделение и детекцию продуктов амплификации методом капиллярного электрофореза. После сбора данных электрофореза с помощью специальных компьютерных программ рассчитываются размеры амплифицированных фрагментов ДНК, при этом для обозначения аллелей применяется алфавитная номенклатура.

Нужно учитывать, что в арабском коннозаводстве широко распространен международный обмен племенными животными. При проведении генетического контроля происхождения жеребят, рожденных от импортированных производителей, анализируются ДНК-профили, полученные в лабораториях различных стран мира. В связи с этим важно, чтобы все лаборатории, тестирующие племенных лошадей, использовали при анализе одни и те же микросателлитные локусы и идентичную номенклатуру аллелей. Совместное использование лабораториями разных стран данных о ДНК-профилях племенных лошадей устраняет необходимость повторного тестирования импортированных животных и предоставляет возможность проведения в случае необходимости генетической идентификации лошадей, перевезенных из одной страны в другую. Стандартизация методов генотипирования лошадей осуществляется благодаря деятельности Международного общества генетики животных (ISAG – International Society for Animal Genetics), которое каждые 2 года проводит для лабораторий, геноти-

пирующих лошадей, международные сравнительные тестирования (Horse Comparison Tests) [8]. Например, в сравнительных тестированиях лошадей в 2017 г. приняли участие 96 лабораторий из различных стран мира.

Согласно рекомендациям ISAG при тестировании всех чистокровных арабских жеребят обязательно используются 12 микросателлитных маркеров основной (международной) ДНК-панели. Основная ДНК-панель определяет минимальное число маркеров, необходимых для проведения стандартной процедуры по генотипированию лошадей. В случае необходимости повышения эффективности генетической экспертизы, а также при уточнении происхождения арабских лошадей в спорных случаях используются дополнительные маркеры [4]. Жеребята, не прошедшие контроль достоверности происхождения, не допускаются к регистрации в Государственной книге племенных лошадей чистокровной арабской породы [5].

Все большее значение приобретает изучение генетических дефектов, вызывающих наследственные заболевания животных. Чистокровная арабская лошадь характеризуется наличием ряда специфических наследуемых дефектов и генетических заболеваний. Наиболее часто среди арабов встречаются такие наследственные заболевания, как мозжечковая абиотрофия, синдром тяжелого комбинированного иммунодефицита и синдром лавандовых жеребят. Установлено, что данные заболевания наследуются по аутосомно-рецессивному типу, т.е. клинические признаки проявляются только у рецессивных гомозигот [6].

К настоящему времени разработаны ДНК-тесты, выявляющие животных, являющихся скрытыми носителями дефектных мутаций [7, 10, 11]. При исследовании отечественной популяции чистокровных арабских лошадей были обнаружены носители мутаций, детерминирующих тяжелый комбинированный иммунодефицит и мозжечковую абиотрофию [2, 3]. Генетическое тестирование лошадей производящего состава позволяет предотвратить рождение жеребят с выраженными клиническими признаками наследственных заболеваний и может способствовать снижению частоты встречаемости дефектных мутаций в популяции.

Список литературы

1. Балакшин О.А. Арабская лошадь России. В кн.: Арабская лошадь. – Москва: Центрполиграф, 2003. – С. 232-378.

2. Калашников В.В., Калинкова Л.В., Шемарыкин А.Е., Veit C., Brem G. Тяжелый комбинированный иммунодефицит арабских лошадей // Коневодство и конный спорт. – 2013. – № 5. – С. 14-15.

3. Калинкова Л.В., Шемарыкин А.Е. Мозжечковая абиотрофия араб-

ских лошадей // Коневодство и конный спорт. – 2017. – № 2. – С. 7.

4. Калинкова Л.В. Эффективность дополнительных микросателлитных маркеров при тестировании чистокровных арабских лошадей на достоверность происхождения // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2017. – № 12. – С. 51-57.

5. Халилов Р.А., Шемарыкин А.Е., Королева Г.В. Племенной учет в чистокровной арабской породе лошадей // Коневодство и конный спорт. – 2015. – № 4. – С. 4-6.

6. Bailey E.F., Brooks, S.A. Horse genetics. – CABI, 2013. – 272 p.

7. Brault L.S., Penedo M.C. The frequency of the equine cerebellar abiotrophy mutation in non-Arabian horse breeds // Equine Veterinary Journal. – 2011. – V.43 (6). – P. 727-731. doi: 10.1111/j.2042-3306.2010.00349x.

8. Chowdhary B.P. Equine genomics. – Wiley-Blackwell, 2013. – 336 p.

9. Ellegren H., Johansson M., Sandberg K., Andersson L. Cloning of highly polymorphic microsatellites in the horse // Animal Genetics. – 1992. – Vol. 23. – P. 133-42.

10. Gabreski N.A., Haase B., Armstrong C.D., Distl O., Brooks S.A. Investigation of allele frequencies for Lavender foal syndrome in the horse // Animal Genetics. – 2012. – Vol. 43. – P. 650.

11. Shin E.K., Perryman L.E., Meek K. Evaluation of a test for identification of Arabian horses heterozygous for the severe combined immunodeficiency trait // J. Am. Vet. Med. Assoc. – 1997. – V. 211. – P. 1268-1270.

УДК 636.2:637.48.12

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА МЯСА ГОВЯДИНЫ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА

В.Н. Крылов, Р.Г. Калякина

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,

г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье приводится результаты анализа содержания тяжелых металлов, радионуклидов, нитратов, остаточного количества пестицидов, дрожжей, плесени, количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, бактерий группы кишечных палочек (колиформы), Афлотоксина B_1, токсина и плесневых грибов (*Aspergillus flavus*) в мясе говядине чистопородного и помесного молодняка на соответствие требованиям ГОСТам.

Ключевые слова: мясное скотоводство, казахская белоголовая порода, помеси, мясо говядина, показатели экологической безопасности.

THE RESULTS OF ENVIRONMENTAL MONITORING OF BEEF PUREBRED AND CROSSBRED CALVES

V.N. Krylov, R.G. Kalyakina
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The article presents the results of analysis of heavy metals, radionuclides, nitrates, residual quantity of pesticides, yeast, mold, quantity of mesophilic aerobic and facultative anaerobic microorganisms, bacteria of group of intestinal sticks (coliforms), Aflatoxin B_1, toxin and mould fungi (*Aspergillus flavus*) in the meat of beef purebred and crossbred calves for compliance with Standards.

Keywords: beef cattle breeding, Kazakh white-headed breed, crossbreeds, beef, indicators of environmental safety

Известно, что говядина содержит все необходимые для организма элементы питания: белки, жиры, углеводы, минеральные соли, а также витамины: А, D и группы В [1-9]. Однако, в последние 25-30 лет из-за неблагополучной экологической ситуации в организм животных вместе с кормом поступают вредные и токсичные вещества, способные аккумулироваться в организме, вызывая в ряде случаев специфические заболевания.

Для всесторонней оценки биогенного круговорота химических элементов на уровне гетерогенных организмов необходима оценка помимо входящего потока, главные элементы которого корм и вода, и выходящего потока – молоко, мясо и так далее. При этом самым сложным и основным в биотехнической системе является получение мяса высокого качества.

Был проведен научно-хозяйственный опыт по оценке экологической безопасности мяса, полученного от крупного рогатого скота казахской белоголовой породы и ее помесей Оренбургской области. При этом были сформированы 4 группы подопытного молодняка: I – казахская белоголовая (кастраты), II – ½ светлая аквитанская х ½ казахская белоголовая (кастраты), III – казахская белоголовая (телки), IV – ½ светлая аквитанская х ½ казахская белоголовая (телки). Для оценки экологической безопасности мясной продукции проводили

контрольный убой по 3 животных из каждой группы в 18 и 21 мес.

Образцы для экологического мониторинга массой 200 г. отбирали из длиннейшей мышцы перечным разрезом между 9-11 грудными позвонками правой полутуши – мышцы, наиболее полно характеризующей состояние экологической чистоты этой ткани в теле животных к моменту убоя.

Контроль экологической чистоты мяса проводили по всем основным возможным загрязнителям (Cu, Zn, Pb, Cd, Ni, Cr, Hg, As), радионуклиды, нитраты, остаточное количество пестицидов, дрожжи, плесени, количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, бактерий группы кишечных палочек (колиформы), Афлотоксин B_1, токсин и плесневых грибов (*Aspergillus flavus*) в соответствии с ГОСТами, после убоя молодняка. Контролем по содержанию токсических вредных веществ в мясе служили их предельно допустимые концентрации (ПДК) (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание токсичных веществ в длиннейшей мышце спины подопытных животных в возрасте 18 мес. ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Токсические элементы и вредные вещества	Группа				ПДК
	I	II	III	IV	
Медь, мг/кг	3,77±0,023	3,43±0,017	3,80±0,04	3,15±0,017	5,0
Цинк, мг/кг	42,3+0,14	45.7±0,34	45,5±0,57	35,7±0,20	70,0
Свинец, мг/кг	0.25±0,009	0,27±0,014	0,22±0,014	0,29±0,011	0,50
Кадмий мг/кг	0,013±0,0009	0,012±0,0003	0,12±0,0009	0,014±0,0011	0,05
Хром, мг/кг	0,05±0,003	0,06±0,006	0.08±0,006	0,07±0,057	0,20
Никель, мг/кг	0,07±0,003	0,09±0,006	0,10±0,009	0,09±0,006	0,50
Цезий-137, Бк/кг	9,2±0,14	9,0±0,14	8,7±0,11	9,5±0,17	160
Стронций-90, Бк/кг	3,3±0,09	3,4±0,11	9,9±0,25	3,3±0,11	50
КМАФАНМ, КОЕ/г х 10^3	4,13±0,088	3,7±0,11	3,9±0,06	3,9±0,06	1 х 10^4
Ртуть	Не обнаружено				0,03
Мышьяк	Не обнаружено				0,10
Афлотоксин B_1	Не обнаружено				
Пестициды, мг/кг (ГХЦГ, изомеров)	Не обнаружено				

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что антибиотики и сильно токсичные пестициды, бактерии группы кишечных палочек и патогенные бактерии (в т.ч. сальмонеллы), токсины плесневых грибов (афлотоксины) группы *Aspergillus flavus* и дрожжей (группы *Candida*) отсутствовали.

Концентрация многих тяжелых металлов не превосходила ПДК и находилась на допустимом уровне, особенно ртути и кадмия. Допустимым было и со-

держание таких химических элементов как медь, цинк, свинец, хром, никель, мышьяк (таблица 2).

Таблица 2 – Содержание токсичных веществ в длиннейшей мышце спины подопытных животных в возрасте 21 мес. ($\overline{X} \pm S_{\overline{x}}$)

Токсические элементы и вредные вещества	Группа				ПДК
	I	II	III	IV	
Медь, мг/кт	4,07±0,072	3,93+0,014	4.13+0,011	4,17+0,011	5,0
Цинк, мг/кт	43,7+0,81	45,0+0,12	39,3+0,14	40,0+0,03	70,0
Свинец, мг/кг	0,29+0,008	0,28+0,006	0,27+0,009	0,29+0,009	0,50
Кадмий мг/кг	0,014+0,0008	0,013+0,0011	0,016+0,0011	0,013+0,0005	0,05
Хром, мг/кг	0,010+0,0009	0,012+0,0009	0,015+0,001	0,015+0,0011	0,20
Никель, мг/кг	0,013+0,0006	0,015+0,0006	0,014+0,0009	0,020+0,00067	0,50
Цезий-137, Бк/кг	9,8+0,11	9,5+0,09	10,1+0,14	9,8+0,12	160
Стронций-90, Бк/кг	3,2+0,08	3,5+0,11	3,6+0,12	2,5+0,12	50
КМАФАНМ, КОЕ/г х 10^3	4,1+0,08	4,2+0,06	4,1+0,09	4,1+0,09	$1x10^4$
Ртуть	Не обнаружено				0,03
Мышьяк	Не обнаружено				0,10
Афлотоксин B_1	Не обнаружено				-
Пестициды, мг/кг (ГХЦГ, изомеров)	Не обнаружено				-

В более общем плане полученные результаты свидетельствуют, что никаких принципиальных внутригрупповых различий по половозрастным и физиологическим особенностям не установлено.

Список литературы

1. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. Мясная продукция красного степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 7. – С. 27-28.

2. Мироненко С.И, Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 58-63.

3. Косилов В.И., Мироненко С.И., Никонова Е.А. Весовой рост бычков симментальской породы и ее двух-трехпородных помесей с производителями голштинской, немецкой пятнистой и лимузинской породами // Вестник мясного скотоводства. – 2012. – № 2 (76). – С. 44-49.

4. Комарова Н.К., Косилов В.И., Востриков Н.И. Влияние лазерного излучения на молочную продуктивность коров различного типа стрессоустой-

чивости // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – №3 (53). – С. 132-134.

5. Мироненко С.И., Косилов В.И., Жукова О.А. Особенности воспроизводительной функции телок и первотелок на Южном Урале // Вестник мясного скотоводства. – 2009. – Т. 2. – С. 48-56.

6. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Салихов А.А. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее помесей с симменталами и шароле // Зоотехния. – 1999. – № 1. – С. 25-28.

7. Быкова О.А. Мясная продуктивность молодняка симментальской породы при использовании в рационах кормовых добавок из местных источников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 5 (55). – С. 117-120.

8. Мироненко С., Крылов В., Жаймышева С., Никонова Е., Косилов В. Качество мяса молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 5. – С. 13-18.

9. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния. – 2009. – № 11. – С. 2-3.

УДК 636.082.016/022

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ МЯСА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ

Е.А. Никонова[1], И.А. Зырянова[1], Ю.А. Юлдашбаев[2]

[1]ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Россия

[2]ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты оценки экологической чистоты мяса, полученного при убое баранчиков, валушков и ярочек цигайской породы по комплексу экотоксикантов.

Ключевые слова: овцеводство, молодняк, мясо баранина, содержание тяжелых металлов.

ENVIRONMENTAL MONITORING OF THE MEAT OF YOUNG SHEEP TSIGAY BREED

E.A. Nikonova[1], I.A. Zyryanova[1], Yu.A. Yuldashbaev[2]

[1] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

[2] Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian State Agrarian University – MTAA them. K.A. Timiryazev», Moscow, Russia

Abstract. The article presents the results of assessment of ecological purity of the meat, obtained from slaughter rams, voloskov and arochek tsigay breed on the complex ekotoksikantov and harmful substances.

Keywords: sheep breeding, young growth, lamb meat, heavy metals and harmful substances content.

Если раньше под понятием «качество» пищевых продуктов имелось в виду содержание питательных веществ (белки, жиры, углеводы) и необходимых составляющих (витамины, микроэлементы, незаменимые аминокислоты), имеющих большое значение для организма человека и регуляции его основных функций и процессов, то теперь отсутствие опасных и токсичных элементов химической и биологической природы стало неотъемлемой его частью [1-14].

Спектр вредных веществ весьма разнообразен: радионуклиды, пестициды, тяжелые металлы, которые могут вызывать немедленное или отдаленное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство.

Цепочка поступления токсических веществ в организм берет начало от сельскохозяйственных угодий и заканчивается в человеке. В связи с этим мы изучили экологическую безопасность мяса молодняка овец цигайской породы.

Контроль экологической чистоты мяса проводили по содержанию солей тяжелых металлов в соответствии с ГОСТами после убоя молодняка.

Из новорожденных ягнят февральского окота было сформировано 3 группы подопытного молодняка – I и II группа баранчики, III – ярочки. В 2-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы. Убой проводили в 4, 8, 12 мес.

Материал для исследования отбирали из длиннейшей мышце спины. Контролем по содержанию токсических веществ в мясе служили их предельно до-

пустимые концентрации (ПДК).

При исследовании было установлено, что содержание тяжелых металлов в длиннейшей мышце спины было ниже допустимых концентраций (таблица). При этом с возрастом отмечалось небольшое увеличение концентрации содержания всех тяжелых металлов по всем половозрастным группам, что свидетельствует о поступление тяжелых металлов в организм молодняка и их концентрации там. Однако содержание металлов не превышало предельно допустимые нормы, что позволяет считать мясо экологически чистым.

Таблица – Содержание тяжелых металлов в длиннейшей мышце спины подопытного молодняка

Группа	Показатель, мг/кг			
	медь	цинк	свинец	кадмий
В возрасте 4 мес.				
I	1,05±0,046	15,68±0,049	0,07±0,017	0,010±0,0024
II	1,04±0,038	15,69±0,030	0,08±0,019	0,012±0,0010
III	1,06±0,02	15,70±0,009	0,08±0,012	0,011±0,0012
В возрасте 8 мес.				
I	1,16±0,012	20,16±0,023	0,13±0,012	0,016±0,0021
II	1,14±0,030	20,20±0,023	0,16±0,020	0,045±0,002
III	1,17±0,023	20,24±0,026	0,12±0,012	0,013±0,0015
В возрасте 12 мес.				
I	2,20±0,035	27,37±0,036	0,26±0,023	0,021±0,0015
II	2,21±0,017	27,30±0,026	0,21±0,015	0,020±0,0025
III	2,17±0,031	27,33±0,025	0,24±0,023	0,019±0,0012
ПДК	5,00	70,00	0,50	0,05

Это свидетельствует о том, что принятая в хозяйствах технология производства продуктов овцеводства при соответствующем наборе кормов, способствует получению высококачественной, экологически чистой баранины, а территория, на которой расположены сельскохозяйственные предприятия, несмотря на повышенное техногенное давление, может быть отнесена к экологически благополучным зонам.

Список литературы

1. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1(29). – С. 93-97.

2. Давлетова А.М., Косилов В.И. Убойные показатели баранчиков едильбаевских овец // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 3. – С. 14-16.

3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 3. – С. 66-69.

4. Косилов В.И., Шкилев П.Н. Продуктивные качества баранов основных пород, разводимых на Южном Урале // Главный зоотехник. – 2013. – № 3. – С. 33-38.

5. Шкилев П.Н., Косилов В.И. Биологические особенности баранов-производителей на Южном Урале // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2009. – № 3. – С. 87-88.

6. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К., Косилов В.И. Гематологические показатели мясо-шёрстных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 1 (35). – С. 124-125.

7. Укбаев Х.И., Касимова Г.В., Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 3. – С. 18-20.

8. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1 (29). – С. 93-95.

9. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 93-95.

10. Юлдашбаев Ю.А., Арилов А.Н., Неговора В.Ф., Бачаев Б.Ц. Курдючное овцеводство – фактор увеличение мясных ресурсов Калмыкии // Зоотехния. – 2010. – № 5. – С. 12-13.

11. Арилов А.Н., Юлдашбаев Ю.А., Болаев Б.К., Тюрбеев Ц.Б. Курдючные овцы калмыки // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2006. – № 1. – С. 26.

12. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – Т. 4. – № 92. – С. 50-57.

13. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. – Москва, 2016. – 186 с.

14. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Юлдашбаев Ю.А. Динамика численности овец и коз в зоне Южного Урала // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 4. – С. 8-9.

УДК 636.082.43/22.04

БИОКОНВЕРСИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ КОРМА В МЯСНУЮ ПРОДУКЦИЮ ЧИТОПОРОДНЫМИ И ПОМЕСНЫМИ БЫЧКАМИ

Е.А. Никонова, И.А. Зырянова
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты эффективности трансформации питательных веществ и энергии корма в мясную продукцию бычками казахской белоголовой породы и ее помесями с герефордами.

Ключевые слова: мясное скотоводство, казахская белоголовая, герефордская порода, помеси, бычки, выход питательных веществ и энергии в мясной продукции, коэффициент биоконверсии протеина и энергии.

BIOCONVERSION OF NUTRIENTS AND ENERGY OF A FORAGE IN MEAT PRODUCTION CHISTOPRUDNYJ AND CROSSBRED BULLS

E.A. Nikonova, I.A. Zyryanova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The article presents the results of the efficiency of transformation of nutrients and feed energy into meat products by the bulls of the Kazakh white-headed breed and its crossbreeds with herefords.

Keywords: beef cattle breeding, Kazakh white-headed, Hereford breed, crossbreeds, bulls, yield of nutrients and energy in meat products, protein and energy bioconversion coefficient.

Одной из важнейших задач современного скотоводства является увеличение производства высококачественного мяса – говядины с целью улучшения качества и структуры питания. Это позволит добиться более полного удовлетворения потребности населения страны в пищевом белке в соответствии с научно-обоснованными нормами питания [1-6].

В тоже время имеющиеся в отрасли генетические ресурсы и возможности

используются недостаточно эффективно. В этой связи необходимо разрабатывать, апробировать и широко использовать в зоотехнической практике рациональные технологические приемы содержания и кормления животных. Большую роль в решении этого вопроса играет межпородное скрещивание, позволяющее повысить эффективность трансформации питательных веществ и энергии корма в мясную продукцию. При этом следует иметь в виду, что оценка эффективности их биоконверсии в ткани организма животных обусловлена использованием обменной энергии корма и энергии, отложенной в теле в виде белка и жира.

В этой связи комплексная оценка мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота с учетом показателей биоконверсии протеина и энергии корма в белок и энергию мясной продукции, позволит разработать технологии рационального его выращивания его мясо.

Целью исследования являлось изучения влияния скрещивания на эффективность использования питательных веществ и энергии кормов бычками казахской белоголовой породы и ее помесями с герефордами на синтез мясной продукции.

Для оценки мясных качеств и эффективности биоконверсии проводили контрольный убой по 3 животных из каждой группы в 18 мес. I – казахская белоголовая, II – ½ герефорд х ½ казахская белоголовая, III – ¾ казахская белоголовая х ¼ герефорд и отбирали среднюю пробу мяса фарша для определения химического состава мясной продукции. Анализ полученных данных свидетельствует, что помесные бычки II и III опытных групп отличались более высокой оплатой корма продукцией, о чём свидетельствуют затраты сырого протеина энергии на 1 кг прироста живой массы (таблица). Чистопородные бычки казахской белоголовой породы превосходили помесных сверстников II и III групп по потреблению протеина на 1 кг прироста живой массы соответственно на 21 г (22%) и 9 г (0,9%), энергии – на 227 МДж (31%) и 126 МДж (17%).

Характерно, что минимальным расходом как сырого протеина, так и энергии на единицу прироста массы тела отличались полукровные (½ герефорд х ½ казахская белоголовая) бычки II опытной группы. Помесные бычки сверстники III опытной группы (¾ казахской белоголовой х ¼ герефорд) превосходили их по величине первого показателя на 12 г (13%), второго – на 1,01 МДж (14%).

Эффективность трансформации питательных веществ и энергии в мясную продукцию животными разного генотипа во многом характеризуется абсолютным их выходом в съедобной части туши. Полученные нами экспериментальные

данные и их анализ свидетельствуют о влиянии генотипа на интенсивность накопления питательных веществ и энергии в теле. При этом установлено лидирующее положение помесных бычков II и III групп по анализируемым признакам. Достаточно отметить, что чистопородный молодняк казахской белоголовой породы I (контрольной) группы уступал им по содержанию белка в туше соответственно на 5,90 кг (13,9%) и 2,78 кг (6,5%), экстрагируемого жира – на 4,80 кг (23,9%) и 1,56 кг (7,8%), энергии – на 289,24 МДж (19,1%) и 108,80 МДж (7,2%).

Таблица – Биоконверсия питательных веществ и энергии корма в съедобной части туши подопытных бычков в 18 мес.

Группа	Показатель							
	содержание питательных веществ и энергии в туше			выход на 1 кг предубойной живой массы			коэффициент биоконверсии, %	
	белка, кг	жира, кг	энергии, МДж	белка, г	жира, г	энергии, МДж	протеина	энергии
I	42,58	20,12	1513,58	90,59	42,81	3,22	8,48	6,71
II	48,48	24,92	1802,82	97,72	53,12	3,63	9,12	7,01
III	45,34	21,68	1622,38	93,41	44,66	3,34	8,89	6,80

В свою очередь бычки II группы превосходили помесный молодняк III опытной группы по величине изучаемых показателей на 3,14 кг (6,9%), 3,24 кг (14,9%) и 180,44 МДж (11,1%) соответственно.

Установленные межгрупповые различия по валовому выходу питательных веществ и энергии в съедобной части туши обусловили неодинаковый их выход на 1 кг предубойной живой массы. При этом чистопородный молодняк казахской белоголовой породы во всех случаях уступал по величине изучаемого показателя помесям. Достаточно отметить, что преимущество помесных бычков II и III опытных групп над сверстниками I (контрольной) группы по выходу белка на 1кг предубойной живой массы составляло соответственно 7,13 г (7,9%) и 2,82 г (3,1%), выходу экстрагируемого жира – 10,31 (24, 1%), и 1,85 г (4,3%), выходу энергии – 0,41 МДж (12,7%) и 0, 12 МДж (3, 7%).

Характерно, что лидирующее положение по величине всех анализируемых показателей занимали полукровные помеси (½ герефорд х ½ казахская белоголовая). Помесные сверстники III группы (¾ казахской белоголовой х ¼ герефорд) уступали им по выходу белка на 1 кг предубойной живой массы на 4,32 г (4,6%), выходу экстрагируемого жира – на 8,46 г (18,9%), выходу энергии – на 0,29 МДж (8,7%).

Установленный характер накопления питательных веществ и энергии в съедобных частях туши бычков подопытных групп обусловлен величиной коэффициента биоконверсии протеина и энергии корма в пищевой белок и энергию мясной продукции.

Характерно, что лучшей способностью трансформировать протеин и энергию кормов рациона в мясную продукцию отличались помесные бычки II и III опытных групп. Чистопородный молодняк казахской белоголовой породы I (контрольной) группы уступал помесям по величине коэффициента биоконверсии протеина корма соответственно на 0,64% и 0,41%, а коэффициента биоконверсии энергии – на 0,30 % и 0,09 %. В свою очередь полукровные помеси II опытной группы превосходили бычков III опытной группы по величине анализируемых коэффициентов на 0,64 % и 0,21 %.

В целом бычки всех генотипов отличались достаточно высокими показателями трансформации питательных веществ и энергии кормов рациона в пищевой белок и энергию мясной продукции.

Список литературы

1. Косилов В.И., Тагиров Х.Х., Юсупов Р.С., Салихов А.А. Мясная продуктивность кастратов казахской белоголовой породы и ее помесей с симменталами и шароле // Зоотехния. – 1999. – № 1. – С. 25-28.

2. Косилов В.И., Мироненко С.И. Повышение мясных качеств бестужевского скота путем скрещивания с симментальским // Зоотехния. – 2009. – № 11. – С. 2-3.

3. Косилов В., Мироненко С., Литвинов К. Мясная продукция красного степного молодняка при интенсивном выращивании и откорме // Молочное и мясное скотоводство. – 2008. – № 7. – С. 27-28.

4. Мироненко С.И, Косилов В.И., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Показатели экономической эффективности выращивания крупного рогатого скота разного направления продуктивности в условиях Южного Урала // Вестник мясного скотоводства. – 2014. – № 3 (86). – С. 58-63.

5. Комарова Н.К., Косилов В.И., Востриков Н.И. Влияние лазерного излучения на молочную продуктивность коров различного типа стрессоустойчивости // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – №3 (53). – С. 132-134.

6. Мироненко С., Крылов В., Жаймышева С., Никонова Е., Косилов В. Качество мяса молодняка казахской белоголовой породы и ее помесей // Молочное и мясное скотоводство. – 2010. – № 5. – С. 13-18.

УДК 619:614.3:637:579.842.23

ХАРАКТЕРИСТИКА ШТАММОВ *YERSINIA ENTEROCOLITICA*, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

Н.М. Ошакбаева
Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова,
г. Костанай, Казахстан

Аннотация. В работе изучены биологические свойства возбудителя иерсиниоза выделенных от погибших животных. Для выделения иерсиний из патологического материала использовали среду Эндо. Через двое суток на среде Эндо отмечался рост бесцветных, округлых, матовых, с темно-красным бугорком в центре, края колоний с небольшими неровностям. Из суточных агаровых культур бактерий, готовили мазки и окрашивали по Граму. При микроскопировании отмечались биполярные палочкообразные грамотрицательные бактерии, расположенные одиночно. При биохимическом исследовании было установлено, что бактерии вида *Y. enterocolitica* расщепляют мочевину, не обладают фенилаланиндезаминазной активностью, не утилизируют цитрат, не образуют сероводород, ферментируют углеводы с образованием кислоты без газообразования (глюкозу, сахарозу, манит, сорбит, мальтозу), не ферментирует лактозу, рамнозу, неподвижны при 37-38 ºС и подвижны при 22-25 ºС.

Ключевые слова: иерсиниоз, микросокопия, морфо-культуральные и биохимические свойства.

THE CHARACTERISTIC OF STRAINS OF *YERSINIA ENTEROCOLITICA* ISOLATED FROM FARM ANIMALS

N.M. Oshakbayeva
Kostanay State University after A. Baitursynov, Kostanay, Kazakhstan

Abstract. In research work was studied biological properties of the pathogen Yersinia which was isolated from dead animals. For allocation of Yersinia from pathological material used Endo's circle. In two days on Endo's circle growth colourless, roundish, opaque, with a dark red hillock in the center, edges of colonies with small to roughnesses was noted. From daily agar cultures of bacteria, prepared dabs and painted across Gram. At a mikroscopy the bipolar the rhabdoid gramotritsatelny bacteria lo-

cated on one were noted. At biochemical research it was established that bacteria of a type of *Y. enterocolitica* split urea, don't possess fenilalanindezaminazny activity, don't utilize citrate, don't form hydrogen sulfide, ferment carbohydrates with formation of acid without gas generation (glucose, sucrose, attracts, sorbite, a maltose), doesn't ferment lactose, a ramnoza, aren't mobile at 37-38 ºС and are mobile at 22-25 ºС.

Keywords: yersinios, microscope, morpho-cultural and biochemical roperties.

Кишечный иерсиниоз относится к числу относительно новых инфекционных болезней, которые особенно интенсивно начала изучаться за последние 25-30 лет. Эта болезнь относиться к пищевым зоонозам, источником инфекции при которых являются больные больные дикие, домашние, сельскохозяйственные животные, а факторами передачи – продукты животноводства, овощи, фрукты и корма. В ветеринарном аспекте проблема иерсиниоза сельскохозяйственных животных до настоящего времени остается недостаточно изученной. Несмотря на то, что в последние годы резко возрос интерес исследователей к изучению возбудителя иерсиниоза, крайне мало сведений о распространении болезни у различных видов животных [1].

Вместе с тем, наибольшую опасность иерсиниоз представляет именно в областях с холодным климатом, ввиду биологических свойств *Y. enlerocolitica*, позволяющих микроорганизму развиваться, накапливаться и сохранять патогенные свойства при низких температурах [2].

Возбудителю кишечного иерсиниоза особое внимание уделено в международной программе ФАО/ВОЗ по безопасности пищевых продуктов, созданной в рамках ООН [3]. Это обусловлено широким распространением возбудителя кишечного иерсиниоза во всем мире. Кишечный иерсиниоз регистрируется более сем в 30 странах: в Европе, США, Канаде, Бразилии, Южной и Северной Африке, Японии, Ираке, Израиле и др. [4]. Особенно часто болезнь выявляют в крупных городах с развитой пищевой промышленностью и высоким экономическим уровнем, на территориях с умеренным климатом.

В Нидерландах, Бельгии, Германии, Канаде, Австралии иерсиниозы по уровню заболеваемости населения занимает третье место после сальмонеллеза и кампилобактериоза [5].

В ветеринарии кишечный иерсиниоз стал официально регистрироваться лишь с 1996 г. Поэтому в отечественной литературе имеются лишь единичные работы по иерсиниозу сельскохозяйсвенных животных.

По данным Куликовского А.В. наибольшую опасность иерсиниоз

представляет именно в областях с холодным климатом, в виде биологических свойств *Yersinia enterocolitica*, позволяющих микроорганизму развиваться, накапливаться и сохранять патогенные свойства при низких температурах.

В настоящее время ветеринарная практика не располагает достаточным количеством методов, позволяющих эффективно диагностировать и профилактировать эту патологию. Изучение биологических свойств иерсиний и внедрения мероприятий по диагностике иерсиниоза, позволит ветеринарным специалистам более адекватно оценивать этиологическую роль возбудителя инфекции, своевременно выявлять больных животных и проводить целенаправленную терапию.

В связи с этим целью исследовании явилось изучение морфологических, культуральных свойств *Y. Enterocolitica*, определение патогенности для лабораторных животных и ее антибиотикочувствительность.

Исследования проводили в Костанайском областном филиале РГП на ПВХ «Республиканской ветеринарной лаборатории» КВК и Н МСХ РК.

Для выделения иерсиний из патологического материала использовали среду Эндо. Чашки с засеянным исследуемым материалом в среду Эндо, инкубировали при температуре 26 ºС в течение 48 часов.

Через двое суток на среде Эндо отмечался рост бесцветных, округлых, матовых, с темно-красным бугорком в центре, края колоний с небольшими неровностям. Колонии диаметром 1,0-1,5 мм. Цвет среды – бледно-розовый.

Из суточных агаровых культур бактерий, делали мазки, окрашивали по Граму и микроскопировали.

При микроскопировании отмечались биполярные палочкообразные грамотрицательные бактерии, расположенные одиночно (рисунок 1).



Рисунок 1 – Мазок из полученной культуры. Окраска по Грамму

Изучение биохимической активности выделенных штаммов *Yersinia enterocolitica* проводили по общепринятой методике на средах Гисса с лактозой, мальтозой. Определяли возможность роста бактерий на среде Симмонса с цит-

ратом, продукцию индола и сероводорода, денитрифицирующую, каталазную и гемолитическую активность (рисунки 2, 3).

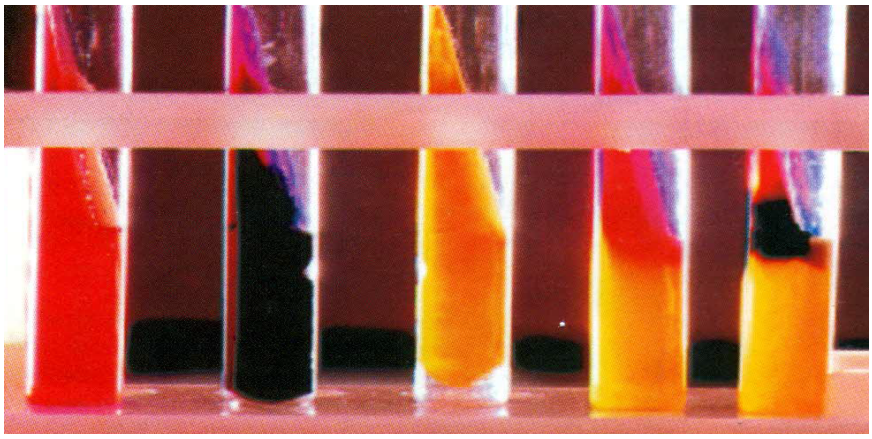


Рисунок 2 – Определение сахаролитической активности и образования сероводорода

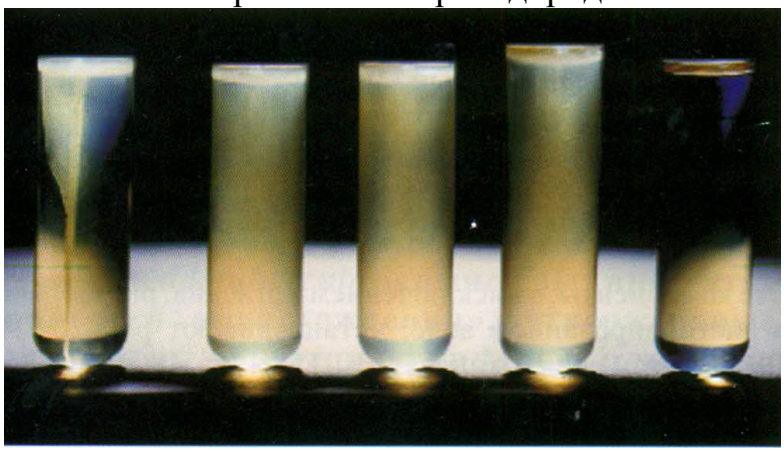


Рисунок 3 – Определение подвижности *Y. Enterocolitica* на полужидком агаре: крайняя пробирка справа незасеянная среда (контроль)

Подвижность в полужидком агаре и результаты реакции Фогеса – Проскауэра определяли при 26 ºС и 37 ºС.

Бактерии вида *Y. enterocolitica* расщепляют мочевину, не обладают фенилаланиндезаминазной активностью, не утилизируют цитрат, не образуют сероводород, ферментируют углеводы с образованием кислоты без газообразования (люкозу, сахарозу, манит, сорбит, мальтозу), не ферментирует лактозу, рамнозу, неподвижны при 37-38 ºС и подвижны при 22-25 ºС. Реакция Фогеса-Проскауэра также положительна при 22-25 ºС и отрицательна при 37-38 ºС. Часть штаммов возбудителя иерсиниоза образуют индол. Результаты отражены в таблице.

Оценка по биохимическим тестам показали соответствие свойств выделенных штаммов свойствам *Y. enterocolitica*.

Вирулентность выделенных штаммов *Yersinia enterocolitica* определяли на белых мышах массой 16-20 г. При внутрибрюшном заражении дозой от $4x10^9$ микробной клетки.

Таблица – Результаты биохимического исследования

Наименование штамма	Показатель							
	Глюкоза	Каталаза	Фогеса 22-25 °С	Проскауэра 37-38 °С	Индол	Сероводород	Сахароза	Сорбит
Yersinia enterocolitica	+	+	+	+	+	-	-	-

В опытах с внутриутробным заражением белых мышей, гибель животных отмечалось на 3 сутки. Из патологический измененных участков тонкого и слепого кишечника был выделен *Y. enterocolitica*.

Таким образом, выделенные штаммы по культурально-морфологическим, биохимическим, патогенным свойствами были типичны для *Y. enterocolitica*.

Список литературы

1. Щербаков А.А., Зыкин Л.Ф., Хапцев З.Ю. Иерсиниоз и псевдотуберкулез сельскохозяйственных животных / Материалы VIII Всероссийского съезда эпидемиологов, микробиологов и паразитологов. – М., 2002. – Т. 1. – С. 284.

2. Куликовский А.В., Джентимирова К.М. Иерсиниоз актуальная проблема ветеринарной медицины // Ветеринария. – 1993. – № 11-12. – С. 28-35.

3. Павлова И.П., Ленченко Е.М. Электронно-микроскопическое исследование адгезивности бактерий // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2002. – № 1. – С. 3-6.

4. Джентемирова (Ленченко) Е.М., Куликовский А.В., Штукарева М.Ю. Иерсиниоз сельскохозяйственных животных // Сельскохозяйственная биология. – 1995. – № 6. – С. 15-25

5. Bockemuhl J. Die enteralen Yersiniosen: pathogenese, klinischer verlauf, epidemiologic und diagnose // Immun. Infect. – 1982. – V. 10. – P. 180-186.

УДК 619:618.61:636.2.034

КОРРЕКЦИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ У КОРОВ

В.С. Попов, Н.В. Воробьева

ФГБНУ «Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства», г. Курск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты выбора схемы примене-

ния препаратов и их эффективность для своевременного процесса инволюции родополовых путей у коров после отела и повышения оплодотворяемости животных.

Ключевые слова: коровы, стельность, обмен веществ, эффективность, индекс осеменения, коррекция.

CORRECTION OF REPRODUCTIVE FUNCTION IN COWS

V.S. Popov, N.V. Vorobieva
Federal State Budget Scientific Institution «Kursk Scientific Research Institute of agriculture production», Kursk, Russia

Abstract. The article presents the results of the selection of patterns of use of drugs and their effectiveness to ensure timely processing of involution retopology ways in cows after calving and increase the impregnation capacity of the animals.

Keywords: cow, pregnancy, metabolism, efficiency, index of insemination, correction.

Акушерская патология в физиологические периоды репродукции может принимать массовый характер и сопровождаться снижением воспроизводительной функции. В основе этиопатогенеза акушерской патологи у коров лежит состояние стрессовой дезадаптации, сопровождающееся снижением иммунологической резистентности, в том числе и за счет вторичных иммунодефицитов метаболической этиологии. Значение состояния иммунобиохимического гомеостаза в качестве патогенного фактора акушерской патологии коров подтверждается низкой эффективностью способов профилактики с применением лекарственных средств без учета иммунобиохимических процессов [1, 2, 3, 5].

Целью исследования является коррекция неспецифических факторов иммунитета за счет активации обменных реакций в организме для своевременного процесса инволюции родополовых путей у коров после отела и прихода в охоту, повышения оплодотворяемости животных.

Эффективность предлагаемого способа определялась в научно-хозяйственных опытах на 4 группах растелившихся коров-аналогов живой массой 500-550 кг с продуктивностью 4700-5010 кг молока за последнюю законченную лактацию, по 16 голов в каждой группе. Поставленная цель решалась задачей, в которой определяли схемы применения препаратов и их эффектив-

ность. Коровам первой группы ежедневно 1 раз в день, 3 дня подряд на 10-11-12 сут. после отела вводили металлосукцинат [4] в дозе 2,0 мл/100 кг живой массы. Коровам второй группы на 10^{й}, 15^{й} и 22^{й} в период после отела ежедневно 1 раз в день делали внутримышечную инъекцию металлосукцината в дозе 2,0 мл/100 кг живой массы. Коровам третьей группы 3 дня подряд, 1 раз в день, с 10 сут. вводили внутримышечно тимоген в дозе 5 мкг/кг массы тела животного. Четвертая – контроль. Результативность действия препаратов оценивали по биохимическому статусу крови животных, наступлению стельности, оплодотворяемости, индексу осеменений, продолжительности периода до плодотворного осеменения.

Анализ показателей, приведенных в таблице 1, свидетельствует о существенном влиянии препаратов, согласно схемам их применения на уровень и направленность метаболитов обмена веществ.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови коров

Показатель	Группа			
	1-опытная	2-опытная	3-опытная	4-контрольная
Белок общий, г/л	95,0±4,23*	85,3±3,86*	78,0±2,39*	73,6±2,09
Альбумины, г/л	39,31±1,14*	35,26±1,78*	28,09±1,65	38,09±1,35
α-глобулины, г/л	14,16±0,46	12,83±0,32	10,2±0,28	11,2±0,08
β-глобулины, г/л	11,84±0,19*	8,68±0,14	7,21±0,11	8,11±2,11
γ-глобулины, г/л	29,69±0,68*	28,53±0,57*	22,50±0,46	20,50±0,9 6
Общие липиды, г/л	3,01±0,04*	2,86±0,02	2,50±0,01	2,51±0,31
Глюкоза, мМ/л	3,36±0,01*	2,81±0,07	2,74±0,05	2,24±0,05
Медь, мкмоль/л	6,23±0,34*	5,45±0,45	4,68±0,39	4,18±0,19
Цинк, мкмоль/л	16,99±0,23*	15,04±0,19*	13,74±0,30	11,74±0,39
Кобальт, мкмоль/л	2,02±0,02*	1,43±0,04	1,43±0,06	1,33±0,01
Железо, мкмоль/л	41,19±0,36*	39,58±0,31*	32,79±0,47	31,13±0,43
Кальций, мМ/л	3,08±0,48	2,88±0,35	2,80±0,39	2,77±0,31
Фосфор, мМ/л	1,52±0,25	1,51±0,23	1,46±0,25	1,52±0,25

* – $P \leq 0,05$

Содержание общего белка в крови опытных групп имеет стойкую тенденцию к снижению, что обосновано с физиологической точки зрения и связано с повышением молочной продуктивности коров. Вместе с тем, показатели первой опытной группы превосходят контрольную, вторую и третью в пределах 21,7%; 11,4%; 15,9%. При этом показатель гамма глобулиновой фракции белка в первой опытной группе выше на 44,8% по отношению к контрольной группе,

что свидетельствует о значительном увеличении гуморальных факторов неспецифического иммунитета. Установлено повышение активности липидного обмена в опытных группах животных при использовании тимогена (третья группа) и металлосукцината по второй схеме применения. Тем не менее, показатель активности липидного обмена и глюкозы, отражающий уровень углеводного обмена находятся в пределах физиологической нормы.

Парентеральное введение металлосукцината отелившимся коровам обеспечивает эффективную коррекцию уровня и направленность обменных процессов в организме за счет дополнительного поступления важных для организма микроэлементов: железа, меди, кобальта и цинка, входящих в абсолютное большинство ферментов, участвующих в белковом, углеводном и жировом обменах веществ. При этом нормализуется минеральный обмен, что в целом способствует повышению факторов неспецифического иммунитета организма животных.

Таблица 2 – Эффективность введения препаратов

Группа, препарат	Кол-во коров	Стельные после двух осеменений		Индекс осеменения	Срок плодотворного осеменения
		n	%		
1 – МС схема-1	16	13	81,3	1,9±0,2*	76,2±3,1*
2 – МС схема-2	16	12	75,0	2,2±0,2*	82,8±5,1*
3 – тимоген	16	9	56,3	2,3±0,4	84,6±2,0*
4 – контроль	16	9	56,3	3,3±0,3	124,9±7,8

Анализ полученных данных, позволяет отметить, что эффективность первой схемы применения препарата металлосукцинат по сравнению со второй схемой и препаратом «тимоген» была наиболее оптимальной.

Таким образом, способ регуляции воспроизводительной функции у коров, основанный на коррекции иммунометаболического статуса организма металлосукцинатом ускоряет инволюцию матки, стимулирует своевременный приход коров в охоту, нормализует их циклическую активность и повышает оплодотворяемость животных.

Список литературы

1. Ерохин А.С., Федорченко О.А., Кувшинов В.С. Профилактика нарушений воспроизводительной функции коров // Ветеринария. – 1998. – № 3. – С. 37-38.

2. Пат. 2410106 РФ. Способ повышения оплодотворяемости коров / В.Н. Масалов, С.В. Дементьев, А.С. Козлов. – № 2009128362/10; заявл. 21.07.09; опубл. 27.01.11, Бюл. № 3. – 4 с.

3. Яблонский В.А., Пригара В.В. Иммунный статус коров при нормальном и патологическом отелах // Ветеринария. – 1984. – № 8. – С. 50-51.

4. Пат. 2634055 РФ. Способ коррекции воспроизводительной функции у коров / В.С. Попов, Н.В. Самбуров, Н.В. Воробьева, Н.Ф. Ерыженская, А.А. Талдыкина, О.Я. Футыш. – № 2016102018; заявл. 21.01.16; опубл. 23.10.17, Бюл. № 30. – 6 с.

5. Пат. 2475240 РФ. Способ коррекции иммунобиохимического статуса у коров в предродовом и послеродовом периодах / Н.Ф. Ерыженская, В.С. Попов, Н.В. Воробьева, С.Ю. Щепихин. – № 2011104971/15; заявл. 10.02.11; опубл. 20.02.13, Бюл. № 5. – 5 с.

УДК: 636.39.033

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА КАСТРАЦИИ НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА МОЛОДНЯКА КОЗ ОРЕНБУРГСКОЙ ПОРОДЫ

Н.Н. Пушкарев

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»,
г. Оренбург, Россия

Аннотация. В работе приводятся сведения, полученные в результате сравнительного анализа мясных качеств козликов и валушков, в 6 и 18 мес. возрасте при кастрации козликов в разные возрастные периоды. Установлено, что козлики превосходили сверстников других групп по предубойной массе, массе парной туше и количеству мякоти в туше, тогда как превосходство по убойному выходу, коэффициенту мясности превосходство было на стороне валушков.

Ключевые слова: козоводство, оренбургская порода, козлики, мясная продуктивность, кастрация, туша, убой.

EFFECT OF AGE OF CASTRATION ON MEAT QUALITY OF YOUNG GOATS OF THE ORENBURG BREED

N.N. Pushkarev

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Orenburg State Agrarian University», Orenburg, Russia

Abstract. The paper presents data obtained as a result of a comparative

analysis of meat qualities of goats and fenders at the age of 6 and 18 months. when castrating goats in different age periods. Found that goats were superior to their peers of the other groups in slaughter weight, the carcass weight of steam and the amount of pulp in the carcass, whereas a superiority for slaughter output, the coefficient of mesnosti superiority was on the side voloskov.

Keywords: goats of the Orenburg breed goats, meat productivity, castration, carcass, slaughter

Известно что, одним из важнейших условий дальнейшего развития пухового козоводства является изыскание дополнительных резервов в реализации биоресурсного потенциала животных [1-4]. Одним из не изученных резервов наряду с пуховой продуктивностью ради чего разводят коз оренбургской породы, является мясная продуктивность. Следует отметить, что козлятина способна обеспечить конкурентоспособность отрасли пухового козоводства [5, 6].

В связи с этим изучение вопроса влияния пола на рост, развитие и мясную продуктивность коз является актуальным.

Научно-хозяйственный опыт проводился в генофондовом госплемхозе «Губерлинский» Оренбургской области. Для проведения опыта из числа новорожденных козликов было сформировано четыре группы по 50 гол. в каждой. Козлики I группы до конца опытного периода оставались не кастрированными животные II группы были кастрированы в двух недельном возрасте III и IV в возрасте 1,5 и 6 мес. открытым способом.

Мясную продуктивность молодняка изучали по методике ВИЖ (1978). При этом учитывали убойные качества молодняка, устанавливали морфологический состав, химический состав мяса и жира. На основании обвалки и жиловки определяли абсолютное и относительное содержание мякоти, костей, сухожилий, а также индекс мясности туши (выход мякотной части на 1 кг костей). Полученный материал обрабатывали методом вариационной статистики.

Практика разведения оренбургских коз показывает, что основное поступление мяса-козлятины с низкой себестоимостью обеспечивалось за счет выращивания козовалухов. В то же время ряд авторов утверждает, что некастрированные особи быстрее набирают вес, лучше оплачивают корм продукцией и по качеству мяса не уступают кастратам.

Наши исследования показали, что на уровень производства козлятины и ее качества большое влияние оказывают пол, физиологическое состояние и возраст животных. При этом масса туши является одним из важных показате-

лей в характеристике мясной продуктивности.

Данные убоя свидетельствуют о том, что от козликов были получены наиболее тяжелые туши по сравнению с валушками не зависимо от возраста кастрации (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты убоя животных

Показатель	Группа						
	I		II		III		IV
	возраст, мес.						
	6	18	6	18	6	18	18
Съемная живая масса, кг	22,13	40,63	19,57	35,30	20,87	36,67	38,40
Предубойная масса, кг	21,49	39,61	19,02	34,24	20,25	35,68	37,32
Масса парной туши, кг	8,85	17,34	7,82	14,52	8,33	15,34	16,16
Выход туши, %	41,18	43,77	41,11	42,40	41,14	42,99	43,30
Масса внутреннего жира-сырца, кг	0,12	0,70	0,46	1,20	0,31	1,03	0,95
Выход жира-сырца, %	0,56	1,77	2,42	3,50	1,53	2,89	2,55
Убойная масса, кг	8,97	18,04	8,28	15,72	8,64	16,37	17,11
Убойный выход, %	41,74	45,54	43,53	45,90	42,67	45,87	45,84

В возрасте 6 мес. по предубойной массе козлики превосходили валушков II группы на 2,47 кг, а третей на 1,24 кг, превосходство по массе парной туши в пользу козликов составило соответственно на 1,03 и 0,52 кг. Аналогичная тенденция наблюдалась и при сравнении данных в возрасте 18 мес. Превосходство на стороне козликов по изучаемым показателям относительно других групп составляло соответственно на 5,37; 3,93 и 2,09 кг по предубойной массе и 2,82; 2,00 и 1,18 кг по массе парной туши.

В тоже время козлики характеризовались наименьшим отложением внутреннего жира-сырца, уступая по этому показателю валушкам. В возрасте 6 мес. животные II и III групп превосходили козликов соответственно на 0,34 и 0,19 кг (при $P \geq 0,95$). В возрасте 18 мес. превосходство валушков над козликами по рассматриваемому показателю увеличилось. Так количество жира-сырца у молодняка II группы было выше относительно козликов на 0,50 кг, в III и IV группах соответственно на 0,33 и 0,25 кг.

В целом количественные характеристики были на стороне козликов и валушков кастрированных в более позднем возрасте, однако относительный показатель – убойный выход был на стороне валушков при чем не зависимо от возраста.

В 6-ти мес. возрасте наиболее высокий убойный выход 43,53 % был у животных II группы, а самый маленький – у козликов I группы 41,74% животные III группы занимали промежуточное положение. В возрасте 18 мес. убойный

выход увеличился у животных всех подопытных групп но превосходство осталось за валушками II группы. Превосходство по этому показателю относительно козликов составило 0,36% (P≥0,95) относительно других групп существенной разницы не наблюдалось и они занимали промежуточное положение между козликами и валушками второй группы.

При изучении роста и развития коз нельзя ограничиться изучением только общих изменений, происходящих в организме с возрастом. Большой интерес представляют данные об изменчивости в соотношениях тканей и частей данного организма. При оценке животных по мясной продуктивности эти данные необходимо не только для характеристики индивидуально-морфологических, но и для расчета экономических и кулинарных параметров. Результаты обвалки показали, что независимо от изучаемого возраста козлики имели преимущество по массе мякоти над валушками всех групп (таблица 2).

Таблица 2 – Морфологический состав туши

Показатель	Группа						
	I		II		III		IV
	возраст, мес.						
	6	18	6	18	6	18	18
Масса охлажденной туши, кг	8,67	16,99	7,59	14,22	8,16	15,00	15,82
Мякоть, кг	5,74	12,23	5,29	10,43	5,55	10,92	11,46
%	66,09	72,00	69,70	73,31	68,01	72,80	72,38
Мышцы, кг	5,04	11,33	4,27	8,73	4,75	9,48	10,26
%	58,13	66,70	56,26	61,36	58,21	63,20	64,80
Жир, кг	0,69	0,90	1,02	1,70	0,80	1,44	1,20
%	7,96	5,30	13,44	11,95	9,80	9,60	7,58
Кости, кг	2,60	3,84	2,06	3,04	2,30	3,27	3,51
%	29,99	22,60	27,14	21,40	28,19	21,80	22,22
Сухожилия, кг	0,34	0,92	0,24	0,75	0,31	0,81	0,85
%	3,92	5,40	3,16	5,30	3,80	5,40	5,40
Коэффициент мясности	2,20	3,18	2,57	3,43	2,42	3,34	3,26

Козлики превосходили по массе мякоти валушков II группы на 0,45 кг при (P≥0,99). При этом относительный выход мякоти у них был ниже – на 3,61%, вследствие менее развитой жировой ткани, что наблюдалось как по абсолютной, так и по относительной величине. Костей и сухожилий у козликов было больше чем у валушков, соответственно, на 0,54 и 0,10 кг. Разница по относительному выходу хрящей и сухожилий была незначительной. По выходу мякоти на 1 кг костей незначительное преимущество наблюдается за валушками.

Аналогичная тенденция наблюдалась и возрасте 18 мес., превосходство коз-

ликов по массе мякоти относительно II, III и IV группах составляло соответственно на 1,80; 1,31 (P≥0,99) и 0,77 кг (P≥0,95). В тоже время у валушков наблюдалось преимущество над козликами по развитию жировой ткани. Что и отразилось на относительной величине выхода мякоти и коэффициенте мясности.

Вследствие кастрации козликов наблюдается изменение гормонального статуса и физиологии валушков, что оказывает влияние на морфологический состав туш животных. Анализ полученных результатов показывает, что с возрастом у козликов увеличивается доля костей и сухожилий тогда как у валушков доля костей и сухожилий ниже, однако с увеличением возраста кастрации доля костей и сухожилий повышается.

Выявленные соотношения характеристик полового диморфизма по признакам мясной продуктивности в пользу козликов и валушков четвертой групп говорят о том, что использование выращивания молодняка коз оренбургской породы для производства мяса данных групп более предпочтительнее.

Список литературы

1. Пушкарев Н.Н., Екимов А.Н., Даутова А.Г. Особенности формирования мясной продуктивности у козликов оренбургской породы в зависимости от технологических факторов // Вавиловские чтения – 2010: мат. международной науч.-практ. конференции. – Саратов: Изд-во КУБИК, 2010. – Т.2. – С. 169-171.

2. Пушкарев Н.Н., Белоусов А.М. Особенности формирования продуктивности козликов оренбургской породы в зависимости от технологических факторов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 2. – С. 140-143.

3. Шкилев П.Н., Косилов В.И. Биологические особенности баранов производителей на Южном Урале // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2009. – № 3. – С. 87-88.

4. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Газеев И.Р., Никонова Е.А. Качество мышечной ткани молодняка овец южноуральской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – № 3. – С 66-69.

5. Траисов Б.Б., Есенгалиев К.Г., Бозымова А.К., Косилов В.И. Гематологические показатели мясо-шерстных овец // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 3 (35). – С. 124-125.

6. Никонова Е.А., Косилов В.И., Шкилев П.Н. Мясная продуктивность овец цигайской породы в зависимости от полового диморфизма // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2008. – № 4. – С. 38-40.

7. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Ку-

батбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. – 2015. – Том 4. № 92. – С 50-57.

8. Укбаев Х.И., Касимова Г.В, Косилов В.И. Рост и развитие молодняка овец атырауской породы разных окрасок // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 3. – С. 18-20.

9. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А. Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 1 (39). – С. 93-95.

10. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1 (29). – С. 93-97.

11. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Есенгалиев К.Г., Ахметалиева А.Б., Султанова А.К. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: Западно-Казахстанский АТУ, 2016. – Т.2. – 530 с.

УДК 636.3:612.015:551.581.2

ОСОБЕННОСТИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У БАРАНЧИКОВ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКОГО ФАКТОРА

И.А. Сазонова

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», г. Саратов, Россия

Аннотация. В статье представлены исследования основных биохимических показателей сыворотки крови ягнят цигайской породы, выращиваемых в разных природно-климатических зонах Поволжья. Результаты исследований свидетельствуют о закономерных возрастных изменениях метаболитов крови. Значения соответствовали физиологической норме. Полученные данные характеризуют нормальный уровень обменных процессов в организме баранчиков не зависимо от природно-климатической зоны Саратовской области.

Ключевые слова: ягнята, кровь, обмен веществ, природная зона, физиологическая норма, возраст.

THE INFLUENCE OF CLIMATIC FACTORS ON FEATURES OF CIGAI SHEEPS' METABOLISM

I.A. Sazonova
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
«Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov», Saratov, Russia

Abstract. The article presents studies of the main biochemical parameters of the serum of the blood of lambs of the Cigai breed, grown in different natural and climatic zones of the Volga region. The results of studies indicate regular age-related changes in blood metabolites. The values corresponded to the physiological norm. The obtained data characterize the normal level of metabolic processes in the organism of the sheep regardless of the natural and climatic zone of the Saratov region.

Key words: lambs, blood, metabolism, natural zone, physiological norm, age.

Изучая биохимические показатели крови организма можно судить об уровне всех обменных процессов, происходящих в организме животного, который имеет специфические особенности и характерное поведение, связанное с условиями внешней среды, генетическими и фенотипическими факторами. Изменения функционирования органов и систем организма непосредственно влияют на состав крови. Чем сильнее будут изменения в крови, тем большим изменениям будет подвергаться обмен веществ в организме. Поэтому методы анализа крови имеют большое значение для характеристики продуктивности сельскохозяйственных животных.

Так как жизнедеятельность организма взаимосвязана с окружающей средой, а рост и развитие животных зависит от условий содержания, кормового уровня естественных пастбищ, в задачу наших исследований входило изучение в сыворотке крови цигайских баранчиков содержания основных метаболитов, характеризующих уровень обменных процессов в организме, в возрасте 4 и 7 месяцев. Для исследования производили забор крови из ярёмной вены натощак у 3 баранчиков из каждой опытной группы в возрасте 4 и 7 месяцев в условиях ЗАО Племзавод «Алгайский» Новоузенского района (Левобережье) и ООО «Роща» Базарнокарабулакского района (Правобережье) Саратовской области. Полученные пробы крови исследовали на анализаторе GhemWell 2910V.

Результаты исследований крови, которые отражают состояние обменных процессов в организме ягнят, изучаемых нами опытных групп, представлены в таблице.

Таблица – Биохимические показатели крови баранчиков, (n=3)

Показатель	Возраст, мес.	Природно-климатическая зона	
		Правобережье	Левобережье
Белок общий, г/л	4	64,5±2,1	65,0±0,7
	7	70,3±0,9	71,1±1,5
Креатинин, мкмоль/моль	4	60,3±1,1	60,8±1,3
	7	61,0±1,9	61,5±3,4
Глюкоза, ммоль/л	4	4,3±0,2	4,3±0,9
	7	2,7±0,1	3,1±0,5
Холестерин, ммоль/л	4	2,5±0,1	3,1±0,1
	7	2,3±0,1	2,7±0,1
Мочевина, ммоль/л	4	3,1±0,4	3,3±0,1
	7	4,2±0,3	4,5±0,2
Щелочная фосфатаза, ед/л	4	48,5±1,9	56,9±4,3
	7	75,8±7,1	76,9±3,5
Кальций, ммоль/л	4	2,09±0,07	2,40±0,02
	7	2,54±0,09	2,5±0,1
Фосфор, ммоль/л	4	1,30±0,15	1,44±0,13
	7	1,48±0,44	1,47±0,09
Магний, ммоль/л	4	0,80±0,04	0,89±0,05
	7	0,89±0,05	0,80±0,07
Железо, мкмоль/л	4	19,7±1,8	20,1±0,7
	7	21,3±1,2	21,4±0,5

Индивидуальные свойства и особенности сыворотки крови зависят от количества содержащихся в ней белковых тел, которые участвуют в обменных процессах организма. Белки крови выполняют разные биологические функции и являются показателями уровня интенсивности роста животного. Их изменения говорят о характере питания, двигательной активности, функций печени и почек, а также о метаболических нарушениях.

Количество общего белка у 4-месячных баранчиков находилось на уровне 65 г/л и статистически не различалось между опытными группами. С возрастом содержание общего белка в крови животных увеличилось на 9 % и к 7 месяцам его количество составляло 70,3 и 71,1 г/л. Тенденция увеличения уровня белка в крови овец с возрастом доказана и в научных работах других авторов [3; 4].

Показателями белкового обмена в организме животных служат также мочевина и креатинин. Эти метаболиты являются основными продуктами распада белков, которые образуются в печени и выводятся из организма почками.

В нашем случае креатинин также имел тенденцию к увеличению с возрастом, что связано с увеличением мышечной массы у баранчиков. Установле-

но, что в зависимости от природно-климатической зоны различий в содержании этого метаболита не наблюдалось.

Нами было установлено, что у четырехмесячных баранчиков мочевина также, как и другие метаболиты белкового обмена, был на самом низком уровне нормы и равнялся 3,1 и 3,3 ммоль/л, составив разницу между опытными группами 6 % (P≥0,90). Однако к 7 месяцам его количество увеличивалось с возрастанием интенсивности обмена белков в организме и стало равным 4,2 и 4,5 ммоль/л. Также как и при отъеме от маток, баранчики правобережной зоны имели большее количество мочевины в сыворотке крови на 7% (P≥0,90).

Для объективной оценки физиологического состояния животного и уровня его углеводного обмена необходимо исследовать содержание глюкозы, как основной формы углеводов, поступающей из пищеварительного тракта в различные ткани организма. С помощью определенных процессов, происходящих в организме, поддерживается ее относительно постоянный уровень. По нашим данным уровень глюкозы в 4-х месячном возрасте ягнят был незначительно завышен – 4,3 ммоль/л при физиологической норме взрослого животного 2,22-3,33 ммоль/л. Это может быть связано с предшествующим молозивным периодом ягнят и недавним отъемом молодняка от матерей, причем различий между группами не наблюдалось. По истечению 7 месяцев ее содержание снизилось в сыворотке крови у животных обеих групп. Причем у баранчиков Левобережья отмечалось более высокое количество сахара в крови на 15% (P≥0,90). Это может свидетельствовать о разности состава кормового рациона двух природных зон Саратовской области на естественных пастбищах.

Изучение обмена липидов имеет немаловажное значение для определения уровня окислительно-восстановительных процессов, а также функциональной способности печени и почек. Научными исследованиями доказано, что содержание холестерина в сыворотке крови характеризует интенсивность синтеза холестерина в печени при нормальных условиях [1].

Наблюдение за динамикой холестерина позволило выявить однотипность характера изменений в исследуемых группах животных. Они сводились к более высокому содержанию этого метаболита у баранчиков, разведение которых осуществлялось в хозяйствах Левобережья. Так, в 4-мес. возрасте эти различия составили 24%, а в 7-мес. возрасте уровень холестерина в крови ягнят Левобережья превышал аналогичный показатель у животных Правобережья на 17% (P≥0,99). Следует отметить, что содержание этого метаболита в течение эксперимента находилось в области наиболее вероятных значений нормы, что в целом позволяет констатировать

об отсутствии нарушения липидного обмена у животных обеих групп.

Что касается возрастных изменений холестерина в крови баранчиков, то можно констатировать, что снижение уровня этого вещества к 7 месяцам связано с началом полового созревания, которое у овец наступает в 6-месячном возрасте. В это время холестерин активно используется для синтеза половых гормонов в корковом слое надпочечников, что и влияет на снижение его уровня в общем кровотоке. Причем более интенсивное половое развитие было у баранчиков Правобережья, так как отмечено большее снижение холестерина в сыворотке крови у животных этой группы – на 15% ($P \geq 0,90$).

С целью изучения минерального обмена нами были проанализированы активность щелочной фосфатазы и содержание химических элементов: кальция, фосфора, магния, железа.

Биологическое значение минеральных веществ характеризуется в основном их ролью в поддержании оптимального водного баланса, обеспечении кислотно-щелочного равновесия, в нормализации нервно-мышечной возбудимости и т.д. Они влияют на ферментативную активность организма и его защитные функции. В этом отношении большая роль принадлежит кальцию, магнию, фосфору и целому ряду микроэлементов [2].

В результате эксперимента установлено, что уровень кальция в сыворотке крови у 4-мес. ягнят правобережной зоны на 15% меньше, чем у их сверстников с Левобережья ($P \geq 0,90$). К 7 месяцам между опытными группами различий не наблюдалось. Аналогичные изменения мы наблюдали по другому макроэлементу – фосфору. Изменения магния и железа варьировали в пределах физиологической нормы, что говорит о хорошем потенциале развития цигайских баранчиков.

Процессы метаболизма минеральных веществ в организме, в частности обмене фосфорной кислоты, происходят при непременном участии фермента щелочной фосфатазы. По нашим данным все значения этого фермента в крови опытных баранчиков находились в пределах физиологической нормы для данного вида животных (20-83,3 ед/л). Необходимо заметить, что с возрастом активность щелочной фосфатазы повышалась: у ягнят правобережной зоны на 56% и на 35% у их сверстников левобережной зоны ($P \geq 0,999$). Мы связываем это с окончанием подсосного периода, когда необходимое количество минеральных веществ, в том числе кальция, поступало с молоком матери, и переходом полностью на растительную пищу.

Таким образом, изучение показателей обмена веществ в организме молодняка овец, предоставляет возможность комплексной оценки их физиологи-

ческого состояния, особенностях развития и процессах адаптации в связи с условиями содержания, кормления, климатическим фактором.

По нашим данным показатели крови, характеризующие метаболизм белков, липидов, углеводов и минеральный обмен, практически не различались между опытными группами ягнят, что говорит о высоком уровне адаптации животных независимо от природно-климатической зоны. Полученные данные характеризуют нормальный уровень обменных процессов в организме баранчиков, выращенных в двух разных природно-климатических зонах Саратовской области, что свидетельствует о полноценном развитии животных и предполагает высокий уровень их продуктивности.

Список литературы

1. Зекфорд Н. Эндокринная система и липиды крови // Биосинтез липидов: труды V Междунар. биохимического конгресса. – М., 1962. – Симпозиум VII. – С. 143-156.

2. Кондрахин И.П., Курилов Н.В., Малахов А.Г. [и др.] Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: справочное издание. – М.: Агропромиздат, 1985. – 287с.

3. Козин А.Н. Гематологические показатели и биохимический статус крови баранчиков волгоградской породы с разной тониной шерсти // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2015. – № 3. – С. 33-35.

4. Молчанов А.В. Биохимический и гематологический статус молодняка овец разных пород // Главный зоотехник. – 2011. – № 7. – С. 35-38.

УДК 574 .6 (075.8)

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕСТИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ БИОСЕНСОРНЫХ УСТРОЙСТВ. ТЕСТ-ОБЪЕКТ БИОСЕНСОРА

М.Ж. Сартова, Э.Ж. Аринова

Государственный университет имени Шакарима города Семей,
г. Семей, Казахстан

Аннотация. Основным компонентом биосенсорного устройства является биологический чувствительный элемент. Именно по его реакции на действие определяемого вещества, по тем процессам, которые протекают в присутствии анализируемых соединений на нем, и производится качественный или количественный анализ пробы среды. Благодаря вполне определенным свойствам это-

го компонента биосенсорного устройства обеспечивается высокая чувствительность аналитической системы, селективность и точность измерений.

Ключевые слова: биосенсор, тест-объект, биореактор, ферменты, фотосинтез, катализатор, pH или денатурирующие агенты.

BIOLOGICAL TESTING ELEMENTS OF BIOSOSPHERIC DEVICES. TEST-OBJECT OF THE BIOSANSOR

M.Zh. Sartova, E.Zh. Arinova
Shakarim State University of the City of Semey,
Semey City, Kazakhstan

Abstract. The main component of the biosensor device is a biological sensing element. It is by his reaction to the action of the substance being determined, by the processes that occur in the presence of the analytes on it, that a qualitative or quantitative analysis of the sample of the medium is carried out. Due to the very specific properties of this component of the biosensor device, high sensitivity of the analytical system, selectivity and accuracy of measurements are provided.

Keywords: biosensor, test object, bioreactor, enzymes, photosynthesis, catalyst, pH or denaturing agents.

Среди названий биологических тестирующих элементов, приводимых в работах, посвященных биосенсорам, можно встретить такие, как биоспецифическая поверхность, биодатчик или некоторые другие [1, 2].

В качестве тест-объекта биосенсорного устройства могут быть использованы различные компоненты биологических систем – ферменты, антитела, антигены, нуклеиновые кислоты, рецепторы, клеточные органеллы, клетки, ткани, отдельные живые организмы и др. Однако любой из указанных компонентов сам по себе еще не является тест-объектом биосенсорного устройства. Дело в том, что молекулярные компоненты клетки могут растворяться в среде, подвергаться процессам биологической и химической деструкции, инактивироваться и т. д.; для живых организмов характерны процессы адаптации, сенсибилизации или какие-либо другие, которые в конечном итоге могут привести к искажению их реакции на воздействие анализируемой среды. Для того чтобы выбранный нами компонент живого организма (или сам организм) стал полноценным элементом биосенсорного устройства, необходима дополнительная его обработка, обеспечивающая работоспособность биологического компонента в устройстве.

Суть процедур дополнительной обработки биологических компонентов выбирается в каждом конкретном случае отдельно, но существует и ряд практически универсальных способов такого рода манипуляций (например, иммобилизация), которые будут обсуждены далее [3].

Таким образом, определим тест-объект биосенсорного устройства как компонент аналитической системы биологического происхождения, обработанный специальным образом с целью обеспечения работоспособности, высокой чувствительности и селективности, а также долговечности биосенсора [4].

Тест-объект биосенсорного устройства должен удовлетворять ряду требований, главными из которых являются: 1) доступность; 2) относительно невысокая стоимость; 3) безопасность в эксплуатации (следует упомянуть, что в качестве тест-объекта могут быть использованы бактерии и нуклеиновые кислоты, кроме того, биосенсор может применяться, например, для анализа компонентов воды в сети водоснабжения или работающего биореактора; в этих условиях указанное требование приобретает особую актуальность); 4) тест-объект должен быть селективен по отношению к определяемому веществу (или группе веществ); 5) должен обеспечивать воспроизводимость результатов анализа; 6) должен быть работоспособным в заданном диапазоне параметров среды (температура, давление, влажность, pH, ионная сила и т. п.). Указанный список требований отнюдь не полный, и в каждом конкретном случае могут быть оговорены и другие требования [5, 6].

Названным требованиям в той или иной мере отвечают все те упомянутые ранее биологические компоненты (ферменты, антитела, рецепторы и др.), применяемые в биосенсорных устройствах. Следует, однако, отметить, что идеальный вариант, т. е. биологический тестирующий элемент, полностью удовлетворяющий хотя бы указанным требованиям, подобрать практически невозможно. Поэтому реально выбирается оптимальный вариант. Вероятно, последнее частично и объясняет наличие значительного разнообразия тест-объектов даже в однотипных конструкциях биосенсорных устройств, предназначенных для определения содержания какого-либо определенного вещества [7, 8].

Ферменты – это наиболее популярные тест-объекты биосенсорных устройств. Достаточно упомянуть, что первые биосенсоры (ферментные электроды для определения содержания глюкозы) представляли собой конструкции на основе ферментов. Да и первые промышленно 19 выпускаемые биосенсоры (и большинство ныне известных промышленно производимых биосенсорных устройств) тоже изготавливались на основе ферментов. В настоящее время из-

вестны работы по синтезу некоторых ферментов. Однако эти процедуры достаточно сложны и дорогостоящи. Поэтому сейчас реальны и наиболее распространены методики выделения ферментов из биологических объектов [9].

В живых организмах постоянно происходят самые разнообразные химические реакции. При фотосинтезе, дыхании, усвоении питательных веществ, в процессе синтеза и распада белков, жиров, углеводов, витаминов и других соединений мы постоянно встречаемся со сложнейшими реакциями, лишь с трудом воспроизводимыми вне организма. Между тем в биосистемах эти реакции протекают очень легко и с высокой скоростью. Большое различие в скоростях реакций внутри и вне живых организмов и сама возможность прохождения многих реакций внутри организмов объясняется тем, что в любой живой клетке находятся многочисленные биологические катализаторы, называемые ферментами. Живые организмы могут существовать лишь благодаря их замечательной способности – кинетически контролировать химические превращения. Именно в этом немаловажную роль играют ферменты. Ферменты катализируют такие разнообразные реакции, как гидролиз и дегидрирование, конденсация и изомеризация и многие другие. Согласно классификации, утвержденной Комиссией по ферментам Международного биохимического союза, ферменты подразделяются на шесть классов: 1) оксидоредуктазы; 2) трансферазы; 3) гидролазы; 4) лиазы; 5) изомеразы; 6) лигазы [10].

Ферменты как биологические катализаторы обладают рядом уникальных свойств, которые выделяют их на фоне обычных катализаторов гомогенного типа. Прежде всего, следует указать на их необычайно высокую каталитическую эффективность. Например, добавка незначительного количества фермента приводит к ускорению катализируемой реакции между субстратами более чем в миллион раз. Применение обычных химических катализаторов, как правило, не позволяет достичь столь больших ускорений процесса. Поэтому превращения веществ вне организма происходят с малой скоростью, требуют высоких температур и высоких концентраций протонов или гидроксилионов. В организме же, несмотря на отсутствие высокой температуры, концентрированной кислоты и щелочи, скорость химических реакций, происходящих в протоплазме, достаточно высока [11].

Большинство известных в настоящее время ферментов представляют собой белки, причем их каталитическая активность зависит от степени сохранности нативной структуры белка. Для проявления ферментативной активности очень важны как первичная, так и вторичная, а также третичная и четвертичная структуры молекул. При нагревании фермента, воздействии на него экстре-

мальных значений pH или денатурирующих агентов его каталитическая активность исчезает. Молекулярные массы ферментов лежат пределах от 12000 до 1000000 дальтон, т. е. их размеры намного превышают размеры субстратов или функциональных групп, на которые они действуют. Например, молекулярный вес b-фруктофуранозидазы превышает 20000, амилазы составляет 45000, а каталазы – 230000 [12].

Механизм действия ферментов связан со снижением энергии активации, необходимой для прохождения химической реакции. Для взаимодействия веществ, осуществления между ними химической реакции требуется сближение молекул этих веществ. Чем больше столкновений между молекулами в единицу времени, тем быстрее протекает реакция. Однако лишь немногие столкновения приводят к химическому взаимодействию между молекулами. Объясняется это тем, что при сближении взаимодействуют только те молекулы, которые обладают достаточной для этого энергией. Такие молекулы можно назвать активированными, или активными. Избыточное количество энергии, необходимое для прохождения реакций между молекулами при столкновении, называется энергией активации [13].

Анализ показывает, что использование биосенсорных технологий имеет определенные преимущества по сравнению с другими методами определения широкого круга биологически активных веществ. Использование биосенсоров для определения отдельных микотоксинов обусловлено еще тем, что они являются удобным инструментом для выполнения таких анализов благодаря своей чувствительности, селективности, относительной простоте и экспрессности выполнения.

Список литературы

1. Толмачева, Т.А. Афлатоксины, их влияние на продовольственное сырье и методы обеззараживания // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2013. – С. 40-44.

2. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. Пищевая химия: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям: 552400 «Технология продуктов питания». – СПб.: ГИОРД, 2003.– 640 с.

3. Юсупов Р.Х., Толмачева Т.А., Юсупова Г.Г. Сырье для хлебопекарного и кондитерского производств и методы его улучшения: монография. – Челяб. Ин-т (фил) ГОУ ВПО «РГТЭУ». – Челябинск, 2004. – 156 с.

4. Смирнов В.В., Зайченко Ф.М., Рубежняк И.Г. Микотоксины: Фундаментальные и прикладные аспекты // Современные проблемы токсикологии. – 2000. – № 1. – С. 5-12.

5. Turner, N.W., Subrahmanyam S., Piletsky S.A. Analytical methods for determination of mycotoxins: A review // Analytica Chimica Acta. – 2009. – Vol. 632. – № 2. – P. 168-180.

6. Beltran E., Ibanez M., Sancho J.V., Cortes M.A., Yusa V., Hernandez F. UHPLC-MS/MS highly sensitive determination of aflatoxins, the aflatoxin metabolite Ml and ochratoxin A in baby food and milk / E. Beltran, // Food Chemistry. – 2011. – № 126. – P. 737-744.

7. Wang H., Zhou X.J., Liu Y.Q., Yang H.M., Guo Q.L. Determination of aflatoxin Ml in milk by triple quadrupole liquid chromatography-tandem mass spectrometry // Food Additives and Contaminants Part A. – 2010. – Vol. 27. – № 9. – P. 1261-1265.

8. Wang, H., Zhou X.J., Liu Y.Q., Yang H.M., Guo Q.L. Simultaneous determination of chloramphenicol and aflatoxin Ml residues in milk by triple quadrupole liquid chromatography-tandem mass spectrometry // J. of Agricultural and Food Chemistry. – 2011. – Vol. 59. – № 8 – P. 3532-3538.

9. Muscarella M., Magro S. Lo., Palermo C., Centonz D. Validation according to European Commission Decision 2002/657/EC of a confirmatory method for aflatoxin Ml in milk based on immunoaffmity columns and high performance liquid chromatography with fluorescence detection // AnalyticaChimica Acta. – 2007. – № 594. – P. 257-264.

10. Rahmani A., Jinap S., Soleimany F. Validation of the procedure for the simultaneous determination of aflatoxinsochratoxin A and zearalenone in cereals using HPLC-FLD // Food Additives and Contaminants. – 2010. – Vol. 27. – № 12. – P. 1683-1693.

11. Tanaka H., Takino M., Sugita-Konishi Y., Tanaka T. Development of a liquid chromatography/time-of-flight mass spectrometric method for the simultaneous determination of trichothecenes, zearalenone and aflatoxins in foodstuffs // Rapid Commun Mass Spectrom. – 2006. – Vol. 20. – № 9. – P. 1422-1428.

12. De Andres F., Zougagh M., Castaneda G., Rios A. Determination of zearalenone and its metabolites in urine samples by liquid chromatography with electrochemical detection using a carbon nanotube-modified electrode // J. of Chromatography A. – 2008. – Vol.1212. – P. 54-60.

13. Wang, Y., Chai T., Lu G., Quan C., Duan H., Yao M., Zucker B., Schlenker G. Simultaneous detection of airborne Aflatoxin, Ochratoxin and Zearalenone in apoultry house by immunoaffmity clean-up and high-performance liquid chromatography // Environmental Research. – 2008. – Vol. 107. – P. 139-144.

УДК 619:618.19-084

ДИАГНОСТИКА СУБКЛИНИЧЕСКИХ ФОРМ МАСТИТА У КОРОВ

Г.А. Танбаева
Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова,
г. Костанай, Казахстан

Аннотация. В статье приведены результаты сравнительных исследовании раннего диагностирования субклинических форм мастита у коров в условиях двух хозяйств с разными системами доения. Мастит среди молочных коров имеет широкое распространение и наносит народному хозяйству большие экономические убытки, которые складываются из недополучения и ухудшения качества молока, расстройств желудочно-кишечного тракта молодняка, выбраковки маточного поголовья, затрат на лечение больного поголовья. Своевременная и точная диагностика субклинического (скрытого) мастита у лактирующих коров имеет большое практическое и хозяйственно-экономическое значение.

Ключевые слова: диагностика, субклинический мастит, лактационный период, диагностикумы, соматические клетки.

DIAGNOSIS OF SUBCLINICAL FORMS OF MASTITIS IN COWS

G.A. Tanbaeva
Kostanay State University named after A. Baytursynov, Kostanay, Kazakhstan

Abstract. The article presents the results of a comparative study of early diagnosis of subclinical mastitis in cows in two farms with different milking systems. Mastitis among dairy cows is widespread and causes great economic losses to the national economy, which consist of shortfall and deterioration of the quality of milk, disorders of the gastrointestinal tract of young animals, culling of the uterine population, the cost of treatment of sick livestock. Timely and accurate diagnosis of subclinical (hidden) mastitis in lactating cows is of great practical and economic importance.

Keywords: diagnosis, subclinical mastitis, lactation period, diagnosticums, somatic cells.

Среди всех незаразных заболеваний коров воспаление молочной железы является наиболее распространенной патологией и наносит ежегодно значи-

тельные экономические убытки хозяйствам и владельцам молочного скота.

В молоке коров, больных маститом, происходят значительные физико-химические изменения, в результате чего оно становится малоценным продуктом питания и теряет свои технологические свойства при промышленной переработке. Кроме этого, воспаление молочной железы ведет к гипогалактии и, в некоторых случаях, к полной атрофии пораженной четверти вымени. При поражении субклиническим маститом одной доли вымени от каждой больной коровы недополучают в среднем до 10-15% молока за лактацию [1].

Применяемые для диагностики маститов препараты несмотря на свою доступность и простоту в использовании имеют некоторые недостатки. Основным критерием, при изыскании реактива для диагностики субклинической формы мастита, являлось принцип ускорения выпадения в осадок неустойчивых белков молока (коллоидной фазы) и взвешенных в ней клеток (суспензионный) [2].

В поисках решения этой цели в качестве основного компонента реактива для диагностики мастита использовали поверхностно-активные вещества и индикаторы, позволяющие фиксировать изменения pH смеси молока.

Наряду с контролем состояния животного со стороны обслуживающего персонала все большее значение в последнее время приобретает электронная система контроля, которая позволяет измерять электропроводность молока, регистрировать возникающее изменение, тем самым дает возможность на более ранней стадии определить заболевание маститом [3].

При мастите и других болезнях коров содержание солей в молоке изменяется, следовательно, и электропроводность его также должна колебаться. Это и дало повод использовать указанный показатель для диагностики мастита. А поскольку в общей массе поголовья воспалением у коров чаще всего поражается одна четверть вымени, реже две и еще реже большее их число. Сравнивая показатели электропроводности молока, полученного из каждой четверти вымени в отдельности, можно дифференцировать мастит от других болезней (в последнем случае электропроводность почти одинаково изменяется во всех четвертях вымени) и выявить пораженные этой болезнью четверти [4].

Маститный индикатор, состоящий из электродов-сенсоров, расположенных в коллекторе доильного аппарата, и системы оповещения, определяет уровень электропроводности. Обычно он повышается в начале болезни из-за увеличения содержания соли в молоке.

Связь между электропроводностью молока, содержанием соматических клеток, качественным составом молока, а также выявление возбудителя опре-

деляют по полученным лабораторным данным в каждой доле вымени.

Экспериментальная часть работы выполнена лаборатории ветеринарной санитарии и гигиены при кафедре Ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены Казахского национального аграрного университета и Испытательном центре Казахского научно-исследовательского института животноводства, кормопроизводства и качества сельскохозяйственной продукции.

Производственные опыты проведены в хозяйствах Алматинской области, Талгарского района СХПК ПЗ «Алматы» и роботизированном молочном комплексе ТОО «Байсерке-Агро». В СХПК ПЗ «Алматы» доения реализуется доильными установками немецкого производства компании «Westfalia Surge» три раза в сутки. На базе УНПЦ «Байсерке-Агро» доение осуществляется круглосуточно, роботом дояром шведского производства компании ДеЛаваль (установка VMS).

Диагностирование у коров заболевания маститом проводили в соответствии с нормативными документами «Методическими указаниями по диагностике, лечению и профилактике мастита у коров» [5] и «Рекомендациям по борьбе с маститом коров» [6].

Определение мастита у коров осуществляли клиническими методами: наружный осмотр, пальпация и пробное сдаивание. При наружном осмотре вымени, определяли форму, величину молочной железы и ее отдельных четвертей, состояние кожи с тыльной стороны вымени, измеряли температуру поверхностей передних и задних четвертей, пальпацией исследовали структуру и консистенцию вымени, эластичность кожи каждой четверти. Для установления цвета, консистенции и наличия хлопьев в секрете каждой доли вымени осуществляли выдаивание секрета из каждой доли молочной железы в луночки пластинки. Для исследования на мастит паренхимное молоко отбирается на МКП по общепринятой методике. Для этого на каждое углубление МКП капали по 1 мл исследуемого молока и 1 мл реактива, смесь перемешивали стеклянной палочкой. Результаты пробы с используемым препаратом учитывали по наличию сгустка, его плотности и цвета смеси.

Плотность сгустка выражали количеством крестов:

«+» – очень слабый сгусток, следует считать нормой;

«++» – слабый, как показатель раздражения;

«+++» – плотный, признак воспалительного процесса;

«++++» – очень плотный сгусток (типа белка куриного яйца), признак воспалительного процесса.

Пробу отстаивания проводили с молоком из долей вымени коров, у кото-

рых подозревали заболевание маститом, для этого 10 мл молока ставили в холодильник (температура 4-60) на 16-18 ч. Положительной считали реакцию если высота осадка достигала 0,1 см и больше. Молоко исследовали бактериологически от коров с различным состоянием вымени, в том числе от здоровых коров, без признаков заболевания. Исследования проводили в соответствии с «Методическими указаниями по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени коров» [7], определение количества соматических клеток проводили с помощью прибора Milkoscan FT+, Fossomatic FT+.

Анализатор молока MilkoScan™ FT+ – это полностью автоматический анализатор с широкими возможностями (соответствует стандартам IDF и AOAC). Данные этого прибора могут служить основанием для оплаты за молоко и могут стать основой для работы по улучшению всего стада. Прибор дает быстрые и надежные результаты предлагает новые возможности, такие как профиль здорового молока, анализ на свободные жирные кислоты или казеин.

Прибор Fossomatic™ FC производит подсчет соматических клеток в молоке. Этот анализатор с большой производительностью позволяет удовлетворять потребности фермеров, требующих быстрые и надежные результаты. Наши исследовательские работы были произведены в условиях роботизированного молочного комплекса ТОО «Байсерке-Агро» сравнительные диагностирования для раннего определения субклинических форм мастита у 60 лактирующих коров.

Как видно в таблице 1, мы взяли к примеру 5 коров с повышенным электропроводностью каждой долей вымени и сравнили количеством соматических клеток, полученные результаты были подтвердили друг друга, то есть в долях вымени электропроводностью выше 6,5 с/м, соматические клетки были выше 500 тыс/см^3. Электропроводность молока увеличивается по мере повышения количества соматических клеток с 6,5 и выше. По этим показаниям этих же долей вымени тестировали маститными тест диагностиками такими как Соматик тест (Дания), Калифорнийский маститный тест (Швеция) и разработанным нами тестом Промаститом. В результате, коровах с номерами 163, 256, 122, 62 тест диагностикумы потвердили изменения долей вымени, а в корове номером 370 тест диагностикумы не дали положительного результата. Заболеваемость лактирующих коров субклиническим маститом в ТОО «Байсерке-Агро» 10,6%.

Из таблицы 2 видно, что при заболевании коров субклиническим маститом ухудшается санитарное качество молока: в хозяйстве «Алматы» увеличилось количество соматических клеток с 533 до 776 тыс./см^3 при субклиническом и клиническом мастите соответственно.

Таблица 1 – Результаты сравнительного диагностирования для раннего определения субклинического мастита в условиях ТОО «Байсерке-Агро»

№ коровы	Доля вымени	Кол-во сомат. клетки, тыс/см^3	Электропровод-ность (с/м)	Промастит	Соматик тест	Калифор нийский тест
370	ЛП	241	6,0	-	-	-
	ПП	599	6,5	-	-	-
	ЛЗ	250	6,1	-	-	-
	ПЗ	256	6,1	-	-	-
163	ЛП	2133	6,6	+	+	+
	ПП	124	4,6	-	-	-
	ЛЗ	123	4,7	-	-	-
	ПЗ	112	4,8	-	-	-
256	ЛП	106	4,2	-	-	-
	ПП	152	4,2	-	-	-
	ЛЗ	500	6,6	+	+	+
	ПЗ	100	4,1	-	-	-
122	ЛП	139	4,8	-	-	-
	ПП	144	4,9	-	-	-
	ЛЗ	0	0	-	-	-
	ПЗ	572	9,6	+	+	+
62	ЛП	235	5,5	-	-	-
	ПП	111	5,5	-	-	-
	ЛЗ	1731	6,5	+	-	+
	ПЗ	265	5,4	-	-	-

Таблица 2 – Результаты исследований молока маститных (субклиническая форма) коров в условиях хозяйств СХПК ПЗ «Алматы» и ТОО «Байсерке-Агро»

Наименование хозяйства	Номер коровы	Сомат. клетки, тыс/см^3	Проба отстаивания	Бактериальная обсемененность тыс./см^3
СХПК ПЗ «Алматы»	2161	566	0,1 см осадок	500,0
	2146	776	0,2 см осадок, водяни-стое	562,1
	5333	549	0,1 см осадок	525,0
	2364	533	0,1 см осадок	570,5
	2334	699	0,2 см осадок, водяни-стое	588,6
ТОО «Байсерке»	370	440	0,1 см осадок	395,2
	163	459	0,1 см осадок	360,0
	256	490	0,1 см осадок	390,0
	122	402	0,1 см осадок	375,0
	62	432	0,1 см осадок	380,0

Количество бактерий в молоке также увеличилось с 500,0 до 588,6 тыс./см^3 соответственно. Пробы отстаивания были положительными, тоесть обнаружились 0,1 см осадки. А в ТОО «Байсерке-Агро» соматические клетки были с 402 до 490 тыс./см^3 при субклиническом мастите и количество бактерий в молоке также увеличилось с 360,0 до 395,2 тыс./см^3, проба отстаивания также потвердил результаты. Таким образом, определяя соматические клетки в молоке, мы можем также дать раннию диагностику на субклинический мастит у лактирующих коров. Важное значение в объективной диагностике субклинических маститов имеет правильный выбор метода исследования, и его точность. Поэтому на первом этапе изучения распростронения маститов у коров мы разработали тест диагностикум «Промастит».

Экспериментальное исследование электропроводимости и количества соматических клеток в зависимости от степени развития мастита показывает обоснованность и перспективность использования метода в экспресс-диагностике мастита у продуктивных коров как с целью своевременной профилактики мастита, так и с целью контроля качества молока.

Автоматическая система доения имеет существенное преимущество, поскольку позволяет проводить специфический осмотр каждой четверти. Электронная система контроля, которая позволяет измерять электропроводность молока, регистрировать возникающее изменение, тем самым дает возможность на более ранней стадии определить заболевание маститом.

Список литературы

1. Копытин В.К., Новиков В.А. Мастит у коров // Ветеринария. – 1999. – № 2. – С. 12-14.

2. Карташова О.Л., Киргизова С.Б., Исайкина Е.Ю. Диагностика скрытых форм мастита у коров // Ветеринария. – 2004. – № 10. – С. 32-34.

3. Самэй Жан-Пъер Маститы молочных коров: преимущество ранней диагностики // Ветеринария. – 2003 – № 6. – С. 6-7.

4. Kimura, Shohei, Fukuda Junji On-chip diagnosis of subclinical mastitis in cows by electrochemical measurement of neutrophil activity in milk. – Pages: 1309-1315. Volume: 12, 2012.

5. Методические указания по диагностике, лечению и профилактики мастита коров. – М., 1986. – С. 5-11.

6. Рекомендация по борьбе с маститом коров. – М., 1983. – С. 23-25.

7. Методические указания по бактериологическому исследованию молока и секрета вымени коров. – М., 1983. – С. 8-12.

УДК 636.22/28

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЛОКА КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ГЕНОТИПА

Т.Т. Тарчоков, К. Лиева
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», г. Нальчик, Россия

Аннотация. Изучение качественного состава молока коров разного генотипа показало, что между группами подопытных животных установлены различия, обусловленные не только генотипическими особенностями, но и сезоном года, хотя сохраняются некоторые общие тенденции [1-9].

Кислотность молока анализируемых групп животных во все изучаемые периоды находилась в пределах нормы и колебалась у голштино-черно-пестрых помесей от 18,2 до 19,8ºТ, у коров голштинской породы – от 18,5 до 19,5ºТ. Содержание жира в молоке характеризовалось значительной вариабельностью, обусловленной генотипом животных и сезоном года. При этом коровы голштинской породы во все сезоны года имели некоторое превосходство над голштино-черно-пестрыми помесями по содержанию жира в молоке, что обусловлено наследственными особенностями первых. Более существенно и достоверно указанное различие между группами проявляется в осенний период. Важно отметить, что в обеих группах коров в весенний период наблюдается снижение жирности молока, что связано с особенностями кормления в этот период. В летний и осенний период содержание жира в молоке более высокое в обеих группах коров.

Ключевые слова: состав молока, сезон года, голштино-черно-пестрые помеси, голштинская порода венгерской селекции.

QUALITATIVE INDICATORS OF MILK OF COWS OF BLACK-AND-WHITE BREED OF DIFFERENT GENOTYPE

T.T. Tarchokov, K. Lieva
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kabardin-Balkar State Agricultural Universiti by V.M. Kokov», Nalchik, Russia

Abstract. The study of the qualitative composition of milk of cows of different

genotypes showed that differences between groups of experimental animals were found, due not only to genotypic characteristics, but also the season of the year, although some General trends remain.

The acidity of the milk of the analyzed groups of animals in all study periods was within the normal range and ranged from 18,2 to 19,8 Tons in Holstein-black-motley hybrids, from 18,5 to 19,5 tons in Holstein cows.the fat Content in milk was characterized by significant variability due to the genotype of animals and the season of the year. At the same time, Holstein cows in all seasons of the year had some superiority over Holstein-black-and-white hybrids in terms of fat content in milk, which is due to the hereditary characteristics of the first. The difference between the groups is more significant and significant in the autumn period .It is important to note that in both groups of cows in the spring period there is a decrease in milk fat content, which is due to the peculiarities of feeding in this period. In summer and autumn the fat content in milk is higher in both groups of cows.

Keywords: milk composition, season of the year, Holstein-black-and-white hybrids, Holstein breed of Hungarian breeding.

Во многих регионах РФ в рамках реализации национального проекта «Развитие АПК» происходит увеличение численности поголовья крупного рогатого скота и повышение уровня молочной продуктивности коров. Подобная работа проводится и в Кабардино-Балкарской Республике, где в соответствии с программой селекционно-племенной работы проводится программа по совершенствованию племенных и продуктивных качеств плановых пород, а также завезенных животных. Так, в Агроконцерне «Золотой колос» занимаются разведением животных черно-пестрой породы различной кровности по голштинам, которые завезены с племенных заводов Кировской области. Наряду с указанной группой крупного рогатого скота в хозяйстве практикуется разведение животных голштинской породы венгерской селекции. Проведены ряд исследований по изучению хозяйственно-полезных признаков животных и установлено, что средняя продуктивность коров колебалась в 5400-5600 кг молока, определены факторы, влияющие на количественные и качественные показатели молока. Однако, до настоящего времени недостаточно данных по изучению качественных показателей молока коров разного генотипа в зависимости от сезона года. В связи с этим сравнительное изучение состава молока коров разного генотипа актуально и представляет научный и практический интерес.

Цель исследований – изучить качественные показатели молока голштино-

черно-пестрых коров в сравнении с чистопородными голштинами в разные сезоны года. Для реализации поставленной цели поставлены задачи, изучить физико-химические показатели молока коров по сезонам года.

Исследования по изучению качественных показателей молока коров черно-пестрой породы разного генотипа проводились в условиях Агроконцерна «Золотой колос». В хозяйстве разводят голштино-черно-пестрых коров разного генотипа, завезенных с племенных заводов Кировской области и чистопородных голштинов венгерской селекции. Указанные группы животных содержались отдельно, получали одинаковый рацион кормления, составленный в соответствии с продуктивностью, живой массой и физиологическим состоянием. Изучение состава молока проводилось путем ежедекадного отбора проб из сборного молока каждой группы в лаборатории Агроконцерна «Золотой колос» по общепринятым методам с использованием сертифицированного оборудования. Данные, полученные в процессе проведения исследований, обработаны биометрически.

Многочисленными исследованиями установлено, что уровень и состав молока коров обусловлены наследственными особенностями и условиями кормления и содержания. Многие исследователи при этом отмечают зависимость физико-химических и технологических свойств молока от сезонных и климатических факторов. Состав молока определяет пищевую и биологическую ценность, пригодность для производства молочной продукции.

Изучение качественного состава молока коров разного генотипа показало, что между группами подопытных животных установлены различия, обусловленные не только генотипическими особенностями, но и сезоном года, хотя сохраняются некоторые общие тенденции (таблица).

Кислотность молока анализируемых групп животных во все изучаемые периоды находилась в пределах нормы и колебалась у голштино-черно-пестрых помесей от 18,2 до 19,8ºТ, у коров голштинской породы – от 18,5 до 19,5ºТ.

Плотность молока зависит от наличия в молоке сухих веществ и является стабильным показателем молока. Наряду с этим установлено, что содержание белка, углеводов и солей способствуют повышению плотности молока, а жирномолочность – понижению. В наших исследованиях группы подопытных животных в различные сезоны года характеризовались сходными значениями плотности молока и достоверных различий между ними не установлено.

Известно, что содержание жира и белка в молоке зависит от породы, уровня ее продуктивности, стадии лактации и числа отелов, сезона года, каче-

ства рационов и кратности кормления. Кормовые факторы и сезонность могут влиять не только общее содержание белка и жира в молоке, но и их фракционный состав.

Таблица – Качественные показатели молока коров

Показатель	Январь	Апрель	Июль	Октябрь
голштино-черно-пестрые				
Кислотность, ºТ	19,8±0,2	19,2±0,9	18,2±0,7	19,0±0,1
Плотность, ºА	27,4±0,2	27,6±0,1	27,3±0,4	27,0±0,1
Жир, %	3,82±0,04	3,80±0,02	3,89±0,01	3,9±0,01
Белок, %	2,94±0,05	3,0±0,01	2,99±0,05	2,96±0,03
Сухое вещество, %	12,0±0,1	12,04±0,5	12,1±0,2	12,5±0,4
СОМО, %	8,1±0,7	8,2±0,3	8,11±0,1	8,19±0,4
Лактоза, %	4,48±0,04	4,49±0,02	4,46±0,07	4,4±0,02
Минер. вещ-ва, %	0,68±0,006	0,68±0,003	0,67±0,001	0,66±0,002
Голштинские венгерской селекции				
Кислотность, ºТ	19,9±0,2	19,1±0,9	18,9±0,1	19,5±0,2
Плотность, ºА	27,8±0,1	27,6±0,6	27,3±0,6	27,7±0,8
Жир, %	3,88±0,01	3,89±0,03	3,99±0,02	4,12±0,02
Белок, %	2,98±0,01	2,99±0,02	2,99±0,06	3,0±0,06
Сухое вещество, %	12,1±0,4	12,11±0,2	12,2±0,4	12,5±0,4
СОМО, %	8,23±0,3	8,18±0,2	8,14±0,2	8,2±0,4
Лактоза, %	4,52±0,02	4,49±0,01	4,48±0,01	4,51±0,02
Минер. вещ-ва, %	0,68±0,002	0,68±0,001	0,68±0,001	0,68±0,003

Содержание жира в молоке характеризовалось значительной вариабельностью, обусловленной генотипом животных и сезоном года. При этом коровы голштинской породы во все сезоны года имели некоторое превосходство над голштино-черно-пестрыми помесями по содержанию жира в молоке, что обусловлено наследственными особенностями первых. Более существенно и достоверно указанное различие между группами проявляется в осенний период. Важно отметить, что в обеих группах коров в весенний период наблюдается снижение жирности молока, что связано с особенностями кормления в этот период. В летний и осенний период содержание жира в молоке более высокое в обеих группах коров.

Анализ белковомолочности коров показал, что данный показатель менее изменчив по сравнению с жирномолочностью. В различные сезоны года содержание белка в молоке колебалось у голштино-черно-пестрых помесных коров в пределах 2,94-3,0%, у коров голштинской породы венгерской селекции от 2,9 до 3,01%. Между группами подопытных животных по белковомолочности в различные сезоны года достоверных различий не установлено ($P \leq 0,05$).

Изменение количества сухого вещества в молоке и СОМО в течение года в обеих группах подопытных животных было незначительным и несущественным (P≤0,05). При этом у коров обеих групп наибольшее содержание сухого вещества выявлено в осенний период, наименьшее – весной.

Установлено, что сезонная изменчивость содержания лактозы у голштино-черно-пестрых коров выражена слабее, чем содержание жира и белка. В осенний период у голштинских коров венгерской селекции по сравнению с голштино-черно-пестрыми помесными коровами наблюдается более высокое содержание лактозы, что обусловлено их генотипическими особенностями. Между группами подопытных животных по содержанию минеральных веществ во все сезоны года существенных различий не установлено (P≥0,95). Содержание многих минеральных веществ в молоке относительно постоянно в различные сезоны года при различном уровне их потребления. При этом изменение содержания минеральных веществ наблюдается только при выраженном их дефиците, причем снижение молочной продуктивности может обнаруживаться значительно раньше, чем изменение концентрации минеральных веществ.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что качественные показатели молока обусловлены не только генотипическими особенностями, но и сезоном года, что необходимо учитывать при приготовлении молочных продуктов.

Список литературы

1. Сычева Л.В., Суханова С.Ф. Влияние препарата Веторон на использование питательных веществ рациона сухостойных коров // Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке: мат. международной науч.-практ. конференции. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – Ч.1. – С.134-138.

2. Попкова Н.А., Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Использование иммуномодулирующих препаратов в скотоводстве // Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи: мат. VIII Всероссийской науч.-практ. конференции молодых ученых. – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2016. – С. 312-315.

3. Алексеева Е.И., Суханова С.Ф., Лещук Т.Л. Сравнительная характеристика экстерьера коров мясного направления продуктивности // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 4(40). – С. 98-102.

4. Булатов А., Суханова С., Курдоглян А. Раздой коров на пастбищной траве и премиксах // Главный зоотехник. – 2009. – № 6. – С. 18-23.

5. Алексеева Е.И., Суханова С.Ф. Качество мяса, полученного от животных герефордской и абердин-ангусской пород // Инновации и продовольственная безопасность. – 2017. – № 4(18). – С. 20-25.

6. Суханова С.Ф., Алексеева Е.И., Лещук Т.Л. Характеристика хозяйственно-полезных признаков скота абердин-ангусской породы, имеющего систему крови F // Труды Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. – № 69. – С. 380-383.

7. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Влияние возраста и уровня расщепляемого протеина рационов на продуктивность и гематологические показатели коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 7. – С. 11-14.

8. Суханова С.Ф., Азаубаева Г.С. Влияние энергетического питания и возраста на продуктивность и резистентность коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. – № 7. – С. 17-19.

9. Булатов А., Суханова С., Курдоглян А. Раздой коров на пастбищной траве и премиксах // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2009. – № 9. – С. 11-17.

УДК 619:616.98:578.842.1:577.2

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ЛЕЙКОЗА И НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА

Г.М. Хусейнаева, М.Ф. Карашаев

ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», г. Нальчик, Россия

Аннотация. В статье представлены данные, полученные при исследовании на лейкоз и нодулярный дерматит проб от крупного рогатого скота, поступивших в ФГБУ КБРЦР из различных районов Кабардино-Балкарской Республики и Республики Северная Осетия Алания в 2017 г. Для выявления генома вируса использовали метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) в режиме реального времени. Выделение вируса проводили в культуре ККМС в течение 1-3 последовательных пассажей. ДНК вируса лейкоза выявили в 19 из 171 поступивших проб, нодулярного дерматита 0 из 82 поступивших проб.

Ключевые слова: метод полимеразной цепной реакции (ПЦР), ДНК вируса Лейкоза, культура ККМС, нодулярный дерматит.

EPIZEOLOGICAL MONITORING OF LEUKEMIA AND OF NODULAR DERMATITIS

G.M. Huseynayeva, M.F. Karashaev
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kabardino-Balkarian State Agrarian University of. V.M. Kokov», Nalchik, Russia

Abstract. The article presents the data obtained in the study of leukemia and nodular dermatitis of samples from cattle arrived at the FGBU KBRCR from various regions of the Kabardino-Balkarian Republic and the Republic of North Ossetia Alania in 2017. To identify the genome of the virus, the polymerase chain reaction (PCR) in real time. Virus isolation was carried out in the culture of the CMC for 1 -3 consecutive passages. The DNA of the leukemia virus was detected in 19 out of 171 received samples, nodular dermatitis 0 from 82 received samples.

Keywords: method of polymerase chain reaction (PCR), DNA of the leukemia virus, culture of CMC, nodular dermatitis.

На современном этапе развития животноводства большую опасность представляют болезни незаразной и инфекционной этиологии крупного рогатого скота [3-5]. Это приводит к задержке роста и развития, снижения прироста живой массы, выбраковке переболевших и гибели животных [3, 5, 7].

В настоящее время на территории России для диагностики инфекционных заболеваний широко используется метод ПЦР. Но прежде чем провести реакцию ПЦР, необходимо выделить из биологического материала сам «предмет исследования», то есть нуклеиновую кислоту. И от того, насколько качественной будет экстракция нуклеиновой кислоты, во многом зависит достоверность ПЦР анализа. Соблюдение выработанных годами клинико-диагностической практики требований к каждой процедуре этого этапа крайне необходимо для получения достоверных результатов. Чувствительность метода ПЦР в значительной степени зависит от эффективности выделения ДНК из клинического материала [1, 2, 6].

Выбор того или иного метода пробоподготовки основан, прежде всего, на таких его характеристиках, как стоимость, продолжительность и трудоемкость анализа, а не на соответствии выбранной методики поставленной задаче. Это связано с отсутствием доступной аналитической информации в этой области и четких утвержденных рекомендаций по пробоподготовке [1, 2, 6].

Ведется разработка методов экстракции нуклеиновых кислот из разнообразного клинического материала, основанных на различных принципах. Так, для подготовки проб к ПЦР анализу, чаще всего используются сорбционные методики, методики на основе спиртового осаждения и экспресс-методики на основе температурного лизиса. Каждый из перечисленных подходов имеет свои достоинства и недостатки, поэтому, подбор методики экстракции должен осуществляться с их учетом и в соответствии с типом анализируемого материала. Однако, зачастую при подборе методики, в большей степени внимание уделяется стоимости, продолжительности и трудоемкости анализа, но никак не соответствию выбранной методики поставленной задаче [1, 2, 6].

В клинической практике используются разнообразные типы биологического материала – сыворотка и плазма крови, слюна, ликвор, мазки, соскобы, биоптаты. Все эти образцы, естественно, различаются по своим характеристикам: содержанию в них белков, полисахаридов, нуклеиновых кислот. В зависимости от того, какой именно образец мы используем, требуются соответствующие подходы для выделения нуклеиновых кислот. [1, 2, 6].

Основным фактором получения достоверных результатов является правильная пробоподготовка и выделение нуклеиновых кислот в короткие сроки, для избежание потери концентрации в материале, а также уменьшение риска возникновения контаминации проб [1, 2, 6].

В сравнении с остальными методами диагностики, молекулярные имеют ряд неоспоримых преимуществ, таких как: высокая чувствительность; специфичность; быстрота проведения анализа; использование широкого спектра исследуемых материалов [1, 2, 6].

Цель исследования – выявление возбудителя лейкоза и нодулярного дематита крупного рогатого скота с помощью полимеразной цепной реакции, циркулирующих на территории Кабардино-Балкарской Республики и Республики Северная Осетия Алания.

Подготовка органов для выделения вируса. Органы и ткани измельчали, растирали со стерильным песком в фарфоровой ступке и готовили на физиологическом растворе 10,0 % суспензию, которую осветляли низкоскоростным центрифугированием.

Выделение вируса проводили в культуре ККМС в течение 1-3 последовательных пассажей. Для заражения культур клеток использовали 10,0 % суспензию органов, которую инкубировали при (37,0±0,5) °С до появления феномена гемадсорбции или лизиса клеток в течение 7 суток.

В рамках проведения эпизоотологического мониторинга лейкоза и нодулярного дерматита крупного рогатого скота на территории Кабардино-Балкарской Республики и Республики Северная Осетия Алания в 2017 г. в ФГБУ КБРЦР поступило – 253 пробы. По ним проведено 253 исследований, в ходе которых выявлено 19 положительных проб по лейкозу.

Одним из основных этапов проведения молекулярно-генетических исследований, основанных на методе ПЦР, является выделение ДНК. От выбранного метода выделения зависит чувствительность анализа и как следствие надежность и достоверность получаемых результатов.

В ходе мониторинговых исследований 2017 г. методом стандартной ПЦР и ПЦР в реальном времени исследовано 253 проб от крупного рогатого скота, при этом в 19 пробе выявлен возбудитель лейкоза.

Список литературы

1. Аукенов Н.Е., Масабаева М.Р., Хасанова У.У. Выделение и очистка нуклеиновых кислот, состояние проблемы на современном этапе // Наука и здравоохранение. – 2014. – № 1. – С. 24-25.

2. Ведерников В.Е. Сравнительная характеристика способов экстракции нуклеиновых кислот // Лаборатория. – 2012. – № 4. – С. 14-15.

3. Карашаев М.Ф. Железодефицитная анемия телят // Молочное и мясное скотоводство. – 2006. – № 5. – С. 40.

4. Карашаев М.Ф. К вопросу о функциональной системе дыхания у животных // Сельскохозяйственная биология. – 2008. – № 2. – С. 7-11.

5. Карашаев М.Ф. Распространение анемии у телят // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2007. – № 1. – С. 89-90.

6. Кудряшов Д.А., Газаев И.Х., Синдрякова И.П., Аронова Е.В., Каторкин С.А., Бурдинская О.Н., Колбасов Д.В. Использование ПЦР в режиме реального времени при исследовании на АЧС проб, поступивших в ГНУ ВНИИВВиМ Россельхозакадемии в 2012 году // Свиноводство. – 2013. – № 6. – С . 61-63.

7. Shevkhuzhev A.F., Ulimbashev V.B., Taov I.K., Getokov O.O., Gosteva E.R. Variability of hematological indices of brown swiss cattle with different technologies of keeping // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2017. – Т. 8. – № 6. – С. 591-596.

НАПРАВЛЕНИЕ
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

УДК 657.47:639.2/3

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАТРАТ И КАЛЬКУЛИРОВАНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

В.Н. Гривас, С.Н. Никулина, Н.В. Гривас
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. В целях достоверного ведения учета в рыбоводческих хозяйствах большое значение имеют организация учета затрат и калькулирование себестоимости продукции. Калькулирование себестоимости является важным участком учета, который должен быть организован в соответствии с технологическим процессом, спецификой производства, биологическими особенностями пород рыбы.

Ключевые слова: рыбоводство; учет затрат; статьи затрат; синтетический учет; аналитический учет; калькулирование.

ORGANIZATION OF COST ACCOUNTING AND CALCULATION OF PRODUCTION COSTS IN AGRIBUSINESS COMPANIES

V.N. Grivas, S.N. Nikulina, N.V. Grivas
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. For the purposes of accurate record keeping in fish farms is of great importance the organization of cost accounting and calculation of production costs. The calculation of the cost is the main area of consideration that needs to be organized in accordance with the technological process, the specifics of manufacturing, the biological characteristics of fish species.

Keywords: pisciculture; cost accounting; cost items; synthetic accounting; analytical accounting; calculation.

Для рыбоводства, как и других отраслей АПК, характерны специфические экономические особенности – оно высоко рискованное и требует концентрации значительных кадровых, временных и финансовых ресурсов, большая капиталоемкость основных фондов требует значительного времени для их окупаемости, низкая рентабельность выпускаемой продукции. Курс импортозамещения, периодические кризисные явления обуславливают необходимость развития рыбоводства в России. Особую роль в решении этих проблем должна сыграть организация учета затрат [13]. Информация, формируемая на синтетических и аналитических счетах бухгалтерского учета является основой для принятия управленческих решений [1, 3, 5, 6, 7].

Рыбоводческие хозяйства обладают рядом специфических особенностей, обусловленных типами, формами ведения рыбоводства, методами выращивания рыбы, видовым составом культивируемых рыб, что в значительной мере оказывает влияние на организацию синтетического и аналитического учета затрат и калькулирование себестоимости продукции рыбоводства. Особенности производственной деятельности и технологии производства в рыбоводстве оказывают влияние на номенклатуру калькуляционных статей затрат, организацию учета затрат и методику калькулирования себестоимости продукции [4], а также состав и порядок формирования специализированных форм первичных документов и форм внутренней управленческой отчетности [11].

Учет затрат в рыбоводных хозяйствах в основном ведется по двум переделам: разведение и выращивание сеголеток, выращивание товарной рыбы. Затраты, связанные с производством продукции рыбоводства учитывают в разрезе каждого пруда (озера) в отдельности по следующим аналитическим счетам, открываемым к счету 20.2 «Животноводство»:

1 – содержание ремонтно-маточного стада рыб;
2 – содержание рыб-производителей;
3 – получение икры;
4 – разведение личинок (мальков);
5 – выращивание сеголеток;
6 – содержание годовиков (сеголеток) в зимовальных прудах;
7 – выращивание двухлеток;
8 – выращивание товарной рыбы.

Аналитический учет по счету 20.2 «Животноводство» ведется по местам содержания рыбы, по видам, возрастным группам и т.д., установленным для учета затрат на разведение, содержание и выращивание рыбы.

Правильный выбор объектов учета затрат является первостепенной задачей, в качестве которых необходимо рассматривать виды производимой рыбоводческой продукции, технологические циклы производства, а также структур-

ные подразделения (центры ответственности) и места возникновения затрат [2, 11]. Понятия «объект учета затрат» и «объект калькулирования» не тождественны, при этом объекты учета затрат могут совпадать с объектами калькулирования. Объекты калькулирования определяются при калькуляции себестоимости продукции рыбоводства, в качестве которых могут быть: сеголетки, прирост массы товарной рыбы, икра.

При исчислении себестоимости продукции рыбоводства, необходимо определять калькуляционные единицы (таблица 1).

Таблица 1 – Объекты учета затрат и калькулирования себестоимости продукции рыбоводства [12]

Объекты учета затрат и калькулирования себестоимости продукции	Калькуляционные единицы
Икра	1 тыс. шт./кг
Мальки	1 тыс. шт.
Сеголетки, годовики	1 ц
Ремонтный молодняк	1 ц
Товарная рыба	1 ц
Маточное стадо (производители)	шт.

Затраты на производство различаются по способу включения в себестоимость продукции, по своему составу, роли в производственном процессе, экономическому назначению, в зависимости от объема производимой продукции, в связи с чем возникает необходимость их группировки по определенным признакам, которые позволяли бы оценивать эффективность производства, конкурентоспособность продукции, степень влияния различных факторов и специфических особенностей отрасли на величину себестоимости продукции, а также использовать при разработке мероприятий, направленных на оптимизацию структуры себестоимости и снижения затрат [8, 14, 15].

Затраты на производство продукции в рыбоводстве группируются с учетом производственных, технологических и биологических особенностей по следующим калькуляционным статьям:

– материальные ресурсы, в том числе: рыбопосадочный материал (личинки, сеголетки, годовики, двухлетки), корма, топливо и энергия на технологические цели, нефтепродукты, средства защиты рыб (ветеринарные медикаменты, дезинфицирующие средства), удобрения (минеральные, органические);

– оплата труда;

– страховые взносы;

– содержание основных средств, в том числе: амортизация орудий лова, ремонт и техническое обслуживание;

– работы и услуги сторонних организаций;

– потери от гибели рыбы;

– общепроизводственные расходы;

– общехозяйственные расходы;

– прочие расходы.

Первоначальный учет объема и состава выловленной рыбы ведет непосредственно бригадир рыболовецкой бригады с использованием сдаточного листа (таблица 2).

Таблица 2 – Вкладочный лист книги учета отлова рыбы за 2017 год

Водный объект	S объек-та, га	Лимит на отлов рыбы, т	Объем отлова по месяцам, т												Итого за год
			01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Оз. Б. Донки															
Сырок	1200	30	-	-	-	-	1,06	1,61	0,11	-	-	0,21	-	-	2,99
Карась			0,21	0,29	-	-	7,34	6,21	4,03	-	-	2,81	-	1,0	21,55
Оз. Б. Горькое															
Карп	650	15	-	-	-	0,20	0,12	-	-	-	-	-	-	-	0,32
Сырок			-	-	-	1,45	2,98	2,11	1,01	0,8	0,6	-	-	-	8,99
Оз. Сивково															
Карась	100	1,5	0,16	0,14	-	-	-	-	-	0,41	0,21	-	0,3	0,45	1,71
Оз. М. Донки															
Карась	540	10	0,9	0,7	-	-	2,58	2,67	1,53	-	-	0,57	-	-	7,95
Оз. Птичье															
Карась	350	8,5	-	-	-	-	-	-	4,67	2,86	-	-	-	-	7,53
Оз. Губаново															
Карась	830	21	-	-	-	-	0,81	0,79	0,55	0,31	0,11	-	-	0,66	3,18
Сырок			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Оз. Соленое															
Гемарус	14	-	-	-	-	-	-	5,18	7,46	6,64	-	-	-	-	19,28
Мотыль			-	-	-	-	-	1,98	3,21	-	-	-	-	-	5,19

Для более полного контроля за оприходованием продукции можно использовать Книгу учета отлова рыбы, каждый лист которой будет открываться на год и иметь форму, содержащей информацию о количестве выловленной рыбы за каждый месяц того или вида, а так же на каком объекте был произведен данный улов и в каком объеме. Данный документ позволит усилить контроль за отловом рыбы на каждом водном объекте, даст возможность определить состав отловленной рыбы и объем отлова за год.

Организация учета затрат на производство продукции рыбоводства должна обеспечивать формирование качественной и оперативной информации [9, 10], отвечающей задачам финансового анализа, совершенствования процесса управления производством.

Список литературы

1. Азракулиев З.М., Гривас Н.В., Пельков А.А. Управленческий учет и инновационно-инвестиционная политика в АПК // Инновационные пути решения проблем АПК: материалы международной науч.-практ. конференции, посвященной 65-летию Курганской ГСХА (28-29 мая 2009 г.). – Курган: Изд-во Курганская ГСХА, 2009. – В 2-х т. – Т. 1. – С. 22-25.

2. Бухтиярова Т.И., Гривас Н.В. Система внутрипроизводственного контроля затрат и результатов агропредприятий // Предпринимательский менеджмент в агропромышленном комплексе: материалы международной науч.-практ. конференции. Том 1. Москва: ВНИЭТУСХ, 2003. – С. 20-32.

3. Бухтиярова Т.И., Гривас Н.В. Совершенствование управленческой деятельности гусеводческих предприятий Курганской области // Аграрный вестник Урала. – 2007. – № 6. – С. 27-29.

4. Гривас Н.В., Флакина В.М. Методические подходы к учету и управлению затратами на предприятии // Управление затратами и результатами производственно-коммерческой деятельности в АПК: материалы республиканской науч.-практ. конференции. – Курган, 2002. – С. 25-28.

5. Гривас Н.В. Управленческий учет как часть информационной системы предприятия // Научные результаты – агропромышленному производству: материалы международной науч.-практ. конференции. – Курган, 2004. – С. 327-329.

6. Гривас Н.В. Организация системы управленческого учета в гусеводческих предприятиях Курганской области // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2013. – № 8. – С. 56-64.

7. Гривас Н.В. Формирование системы стратегического управленческого учета в сельскохозяйственных организациях // Бухгалтерский учет, ана-

лиз, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы: материалы II Всероссийской науч.-практ. конференции / МНИЦ ПГСХА – Пенза: РИО ПГСХА, 2014. – С. 33-36.

8. Гривас Н.В. Модели управления затратами в системе стратегического управленческого учета // Интеграция науки и бизнеса в агропромышленном комплексе: материалы международной науч.-практ. конференции, посвященной 70-летию Курганской ГСХА (24-25 апреля 2014 г.). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2014. – В 3-х т. – Т. 3. -С. 307-311.

9. Гривас Н.В. Направления повышения качества учетно-аналитической системы учета и отчетности // Приоритетные направления развития АПК: материалы международной науч.-практ. конференции, посвященной 70-летию Великой Победы (24-25 апреля 2015 г.). Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2015. С. 65-69.

10. Гривас Н.В. Искажения бухгалтерской (финансовой) отчетности, влияющие на качественное состояние бухгалтерской финансовой информации // Современные проблемы финансового регулирования и учета в агропромышленном комплексе: материалы I Всероссийской науч.-практ. конференции. – Курган: изд-во КГСХА, 2017. – С. 42-45.

11. Гривас Н.В., Никулина С.Н. Внутренняя управленческая отчетность как инструмент принятия управленческих решений в организациях АПК // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XIII Международной науч.-практ. конференции в 2 кн. (15-16 февраля 2018 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 1. – С. 103-105.

12. Кравченко Н.А. Учет затрат в рыбоводных хозяйствах // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2011. – № 5. – С. 15-21.

13. Никулина С.Н., Гривас Н.В. Аусорсинг системы бюджетирования в агропромышленных организациях // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XIII Международной науч.-практ. конференции в 2 кн. (15-16 февраля 2018 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн. 1. – С. 177-179.

14. Никулина С.Н. Стратегический управленческий учет в агропромышленных организациях // Научный альманах. – 2016. – № 2-1 (16). – С. 282-286.

15. Шевелев В.И., Никулина С.Н. Стратегический управленческий учет в организациях агропромышленного комплекса // Главный зоотехник. – 2017. – № 1. – С. 43-48.

УДК 657.1

СИСТЕМА БЮДЖЕТИРОВАНИЯ И ЗАРУБЕЖНЫЕ МЕТОДЫ УЧЕТА ЗАТРАТ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

С.Н. Никулина, Н.В. Гривас
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», г. Курган, Россия

Аннотация. В условиях импортозамещения в организациях АПК актуальным становится внедрение системы бюджетирования и использование зарубежных методов учета затрат. В статье авторами рассмотрена практическая реализация метода учета затрат «директ-костинг» и формирование бюджета производственной себестоимости по животноводству.

Ключевые слова: бюджетирование; бюджет; метод «директ-костинг»; сельскохозяйственные организации.

BUDGETING SYSTEM AND FOREIGN METHODS OF COST ACCOUNTING IN ANIMAL HUSBANDRY

S.N. Nikulina, N.V. Grivas
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. In terms of import substitution in agribusiness organizations, the introduction of the budgeting system and the use of foreign methods of cost accounting becomes relevant. In the article the authors consider the practical implementation of the method of cost accounting «direct-costing» and the formation of the budget of the production cost of animal husbandry.

Keywords: budgeting; budget; direct-costing method; agricultural organizations.

В России импортозамещение начало свое развитие, в то время когда против нашей страны западные государства ввели санкции (2014 г.). Правительственные комиссии по импортозамещению в стране начали создаваться с середины 2015 г. Были приняты нормативные акты, направленные на поддержку государством российского производителя. В отрасли сельского хозяйства Россией было введено эмбарго, закрыт практически весь рынок продовольственных то-

варов, поступающих из других стан. Эти меры были приняты в связи с экономическими санкциями США и Евросоюза. При этом Россией были осуществлены масштабные меры относительно собственной сельскохозяйственной отрасли. Производители этой продукции получили поддержку во многом благодаря материальным ресурсам.

Основная цель импортозамещения – обеспечить экономическую безопасность страны. При этом решаются следующие задачи: придание отечественной экономике хороших конкурентоспособных свойств; повышение качества производства товаров для международного рынка по мировым стандартам; защита и развитие отечественных производителей; оценка уровня самообеспечения регионов основными видами продовольствия [3]; беспрепятственное получение материалов и сырья импортного производства. С этих позиций применяют следующие инструменты, позволяющие проводить импортозамещающую политику: введение высоких пошлин; формирование перечня продукции, которую запрещено ввозить; квотирование и лицензирование; стимулирование организации совместного производственного процесса.

В настоящее время для дальнейшего развития сельского хозяйства необходимо внедрение системы бюджетирования в организациях и применение зарубежных методов учета затрат. Никулина С.Н. считает, что система бюджетирования должна формироваться с учетом отраслевых особенностей [13]. Данный автор предлагает форматы, статьи и порядок расчета отдельных показателей бюджетов для организаций различных отраслей [7, 12, 14]. Например, бюджет производственной себестоимости по отрасли животноводства составляется на основании данных бюджетов материальных затрат, затрат на оплату труда, отчислений на социальные нужды, общепроизводственных и общехозяйственных расходов и др. [15]. В таблице 1 представлен бюджет производственной себестоимости продукции животноводства по статьям затрат. На основании данного бюджета рассчитается себестоимость единицы продукции. Система бюджетов помогает заранее оценить последствия текущего положения дел и используемой стратегии финансового состояния хозяйствующего субъекта [4, 5, 6].

В зарубежной практике широко используются методы учета затрат и исчисления себестоимости продукции: «директ-костинг», «стандарт-кост», «АВС-метод», «таргет-костинг» и др. В настоящее время указанные методы все шире используется в управленческом учете и в российских организациях [8, 10, 11].

Метод «директ-костинг» основан на учете и калькулировании неполной, ограниченной себестоимости, включающие постоянные и переменные затраты, за-

висящие от объема производства. Он имеет несколько отличительных особенностей: разделение производственных затрат на постоянные и переменные; калькулирование себестоимости продукции по ограниченным затратам; специфика составления отчета о доходах.

Таблица 1 – Фрагмент бюджета производственной себестоимости по животноводству, р.

					Форма № ОБ
Наименование организации: Структурное подразделение:		Утверждаю: Должность Подпись Расшифровка подписи Дата			
Бюджет производственной себестоимости по животноводству на 2018 г.					
Номер документа		Дата составления	24.12.2017 г.		
Наименование	Квартал				Всего за год
	1	2	3	4	
Молоко					
Материальные затраты	1151098	1245091	1031958	872645	4300793
Затраты на оплату труда	309078	440748	343420	273350	1366596
Отчисления на социальные нужды	38325	54652	42584	33895	169456
Прочие затраты	303453	487406	390259	497892	1679010
Общепроизводственные расходы	40604	27152	48509	59123	175388
Общехозяйственные расходы	153828	89597	104678	135480	483583
ИТОГО затрат на молоко	1945065	2206777	1840848	1769135	7761826
Приплод					
Материальные затраты	384356	30858	27750	28320	471284
Затраты на оплату труда	152424	-	-	-	152424
Отчисления на социальные нужды	18900	-	-	-	18900
Прочие затраты	36460	51049	41804	56702	186015
Общепроизводственные расходы	4512	3017	5390	6569	19488
Общехозяйственные расходы	17092	9955	11631	25089	63767
ИТОГО затрат на приплод	564904	94580	86195	116680	862359
…					
ИТОГО затрат по животноводству	3904957	3743878	3261113	3462707	14372655
Примечание					
Ответственный: Должность подпись расшифровка подписи					

Рассчитано авторами на основании данных производственно-финансового плана, бухгалтерской отчетности и регистров бухгалтерского учета сельскохозяйственной организации

Постоянные затраты не включаются в себестоимость, а возмещаются единой суммой из выручки. Разница между выручкой от продажи и неполной себестоимостью образуют маржинальный доход. Применение данной системы спо-

собствует осуществлению взаимосвязи между объемом производства, прибылью, затратами и маржинальным доходом. Следует учитывать, что она, согласно Международным стандартам финансовой отчетности, не рекомендована к использованию при составлении бухгалтерской финансовой отчетности. Наиболее часто используется при принятии внутренних управленческих решений, таких, как увеличение объема производства, изменение структуры выпускаемой продукции в условиях ограниченных ресурсов и т.п. [2].

Эффективность и преимущества калькуляции по переменным затратам, можно оценить на конкретном примере принятия управленческих решений. Применение на практике системы учета затрат «Директ-костинг» по молоку в сельскохозяйственной организации, представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика методов учета затрат и финансовых результатов (производство молока)

Метод учета фактических затрат		«Директ-костинг»	
Показатель	Сумма, р.	Показатель	Сумма, р.
Себестоимость – всего	16018000	Переменные затраты – всего	2793000
		Постоянные затраты – всего	13225000
Себестоимость проданной продукции	14416000	Переменные затраты проданной продукции	2513665
Выручка от продажи	15629410	Выручка от продажи	15629410
Прибыль от продажи	1213410	Маржинальный доход	13115745
		Постоянные затраты от продажи	11902335
		Прибыль от продажи	1213410
Себестоимость 1 кг проданной продукции	14,29	Себестоимость 1 кг проданной продукции	2,49
Цена продажи 1 кг	15,49	Цена продажи 1 кг	15,49
Прибыль продажи на 1 кг	1,20	Прибыль от продажи на 1 кг	13,00

Составлено авторами на основе данных бухгалтерского учета организации

Данные свидетельствует о значительном повышении рентабельности производства продукции исследуемой организации. Кроме того, благодаря методу «директ-костинг» расширяются аналитические возможности учета, наблюдается процесс тесной интеграции анализа и учета. Анализ поведения постоянных и переменных расходов в зависимости от изменения объемов производства, дает возможность оперативно на базе внутренней отчетности принимать решения по управлению [1, 9]. Также система «директ-костинг» позволяет существенно упростить планирование, бюджетирование, учет и контроль сократившегося числа затрат, в результате чего себестоимость становится более прозрачной, а отдельные статьи затрат – лучше контролируемыми.

Таким образом, внедрение системы бюджетирования и использование современных методов учета затрат приводит к снижению издержек в отечественном производстве, дает возможность вступать в борьбу с зарубежными конкурентами и достигать в ней успеха.

Список литературы

1 Гривас Н.В., Никулина С.Н. Внутренняя управленческая отчетность как инструмент принятия управленческих решений в организациях АПК // Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XIII Международной науч.-практ. конференции: в 2 кн. (15-16 февраля 2018 г.). – Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2018. – Кн.1. – С. 103-105.

2 Демина И.Д., Меркущенков С.Н. Теория и практика применения современных методов учета затрат и калькулирования себестоимости продукции: монография. – М.: Русайнс, 2015. – 110 с.

3 Маковеев С.Н., Медведева Т.Н. Оценка уровня самообеспечения регионов основными видами аграрной продукции // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 10-3(17). – С. 53-55.

4 Никулина С.Н. Зарубежные модели бюджетирования в перерабатывающих организациях агропромышленного комплекса // Научное обозрение. – 2015. – № 16. – С. 259-267.

5 Никулина С.Н. Контрольные аспекты системы бюджетирования перерабатывающей организации агропромышленного комплекса // Международный бухгалтерский учет. – 2014. – № 26 (320). – С. 33-43.

6 Никулина С.Н. Отличительные особенности оперативного и стратегического бюджетирования // Вестник профессиональных бухгалтеров. – 2015. – № 3. – С. 7-12.

7 Никулина С.Н. Разработка бюджетов для деятельности сельскохозяйственного производственного кооператива // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 8. – С. 51-55.

8 Никулина С.Н. Система «таргет-костинг» в организациях перерабатывающей сферы АПК // Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы международной науч.-практ. конференции (27-28 апреля) – Курган: изд-во Курганской ГСХА, 2016. – С. 112-116.

9 Никулина С.Н. Управленческая бюджетная отчетность перерабатывающих организаций агропромышленного комплекса // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – М.: 2012. – № 2. – С. 380-383.

10 Никулина С.Н. Управленческий учет в организациях перерабаты-

вающей отрасли АПК // Вестник Курганской ГСХА. – 2015. – № 3 (15). – С. 5-9.

11 Никулина С.Н. Учет затрат по видам деятельности в организациях АПК // Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной науч.-практ. конференции (6 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 163-168.

12 Никулина С.Н. Формирование бюджета ремонтно-строительных работ // Проблемы и перспективы развития инженерно-строительной науки и образования: материалы I Всероссийской науч.-практ. конференции (12 октября). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017. – С. 19-23.

13 Никулина С.Н. Формирование системы бюджетирования с учетом отраслевых особенностей перерабатывающей сферы АПК // Аудит и финансовый анализ. – 2015. – № 4. – С. 198-206.

14 Никулина С.Н., Иоффе Л.А. Формирование бюджета нематериальных поисковых активов // Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства: мат. IV Всероссийской (национальной) науч.-практ. конференции (1 февраля). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2018. – С. 509-513.

15 Никулина С.Н., Мухина Е.Г. Классификация бюджетов в системе бюджетирования перерабатывающих организаций АПК // Вестник Курганской ГСХА. – 2015. – № 2 (14). – С. 24-27.

УДК 631:338

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ

Н.Ю. Полунина

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района Российской Федерации», г. Воронеж, Россия

Аннотация. В статье рассмотрено современное состояние по проблеме импортозамещения в сельском хозяйстве. Отмечена роль господдержки в импортозамещении. Представлен уровень производства агротехники и роста производства сельхозпродукции на ее фоне.

Ключевые слова: импортозамещение, производство сельхозпродукции, господдержка, сельхозтехника.

STATE AND THE PROSPECTS OF IMPORT SUBSTITUTION IN THE AGRARIAN SECTOR

N.Yu. Polunina
Federal State Budget Scientific Institution «Research institute of economy and organization of agro-industrial complex of the Central Chernozem region of the Russian Federation», Voronezh, Russia

Abstract. In article the current state on an import substitution problem in agriculture is considered. The state support role in import substitution is noted. The level of production of an agrotechnology and increase in production of agricultural products on her background is presented.

Keywords: import substitution, production of agricultural products, state support, agricultural machinery.

Современная ситуация в российской экономике имеет огромное значение для стран ближнего зарубежья, однако очень мало освещается и анализируется. Так, практически не обсуждается вопрос успехов и неудач программы импортозамещения, хотя эта тема может быть интересна многим другим странам. Как для понимания ситуации в России, так и для того, чтобы учесть ее позитивный и негативный опыт.

Сельское хозяйство остается одной из самых динамично растущих отраслей российской экономики. За период 2014-2016 гг. аграрное производство выросло на 11%, а по итогам 2017 г. рост составил порядка 3%. На эти цели по программе субсидирования в 2017 г. было выделено 15,7 млрд. руб. и закуплено 26,3 тысячи единиц сельхозтехники.

Согласно данным по сельхозтехнике за 2017 г., опубликованным Минпромторгом РФ, сегодня каждый второй комбайн – российского производства. В планах ведомства к 2030 г. добиться, чтобы восемь из десяти машин, обрабатывающих пашни, были отечественного производства. Член комитета Совета Федерации по бюджету и финансовым рынкам Ростислав Гольдштейн отмечает, что импортозамещение в сельском хозяйстве идет ударными темпами, сообщает ИА SakhalinMedia со ссылкой на пресс-службу сенатора [3].

В числе важнейших импульсов роста импортозамещения – государственные субсидии и прочие меры поддержки, с помощью которых меняется в лучшую сторону конкурентное положение российских компаний, растет экспорт

техники и значительно снижается импорт.

По оценкам экспертов, господдержка позволяет сельхозпредприятиям увеличивать и модернизировать парк сельхозтехники. В основе рекордных, начиная с 2000-х годов, темпов роста производства российской сельхозтехники – разработанные и запущенные в серийное производство при поддержке государства высокотехнологичные модели полноприводных тракторов, зерноуборочных, кормоуборочных комбайнов и другой техники, а также государственная программа стимулирования спроса.

Программа импортозамещения в России оказалась успешной минимум частично, по ее результатам, явно вырос уровень производства агротехники. Российские сельхозмашиностроители произвели в 2017 г. продукции более, чем на 107 млрд. р. (+21% к результатам 2016 г.). Экспорт составил около 8 млрд. р. (+14%) [1]. Растет производство тракторов 2,4 тыс. ед. (+12%), 5,7 тыс. комбайнов (+14%). Отечественная сельхозтехника активно отвоевывает российский рынок, на котором ее долю планируется увеличить в ближайшие годы с 56% до 80%. За этот период более 150 моделей новой техники было выведено на рынок. Запущена реализация 20 инвестиционных проектов для обеспечения растущего внутреннего спроса и экспорта. В 2017 г. российские производители представили рекордную экспозицию на крупнейшей мировой выставке Agritechnika (Ганновер, Германия), по количеству представленных компаний, российских сельхозмашин, а также по количеству посетителей.

На этом фоне растет и производство сельхозпродукции, особенно продуктов питания, что является важной частью продовольственной безопасности страны. Достигло очередных локальных и исторических максимумов производство в России зерна 134 млн. т (+11,2%), сливочного масла 269 тыс. т (+7,8%), мяса 10,3-10,4 млн. т (+4-5%). Общий экспорт российской сельхозпродукции на мировые рынки достиг 20 млрд. дол. в 2017 г. При этом доля импортных продуктов в российской розничной торговле сократилась с 34 % в 2014 г. до 23 % в конце 2016 г.

Важно отметить, что 2018 г. у предприятий сельхозмашиностроения среди задач – дальнейший рост производства, разработка новых более совершенных и высокопроизводительных моделей, расширение рынка сбыта отечественной техники. Государство в свою очередь предлагает для тех, кто будет приобретать сельхозтехнику именно российского производства, механизм льготного кредитования. По предварительным подсчетам такая поддержка позволит российским аграриям сэкономить при покупке новой техники 2 млрд. р. в 2018 г., а также простимулирует спрос на отечественные сельхозмашины.

Список литературы

1. STAN RADAR. Работает ли импортозамещение в России? [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: http://www.stanradar.com/news/full/28367-rabotaet-li-importozameschenie-v-rossii.html

2. Полунина Н.Ю. Импортозамещение молока: аспекты ключевой проблемы // Агропромышленный комплекс современной России: проблемы, приоритеты развития: мат. международной науч.-практ. конференции (10 апреля). – Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга», 2015. – С. 163-165.

3. Сельскохозяйственные вести. Импортозамещение в сельском хозяйстве идет ударными темпами [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: https://agri-news.ru/novosti/importozameshhenie-v-selskom-xozyajstve-idet-udarnyimi-tempami-rostislav-goldshtejn.html

4. Чарыкова О.Г. Региональные аспекты обеспечения продовольственной безопасности страны // ФЭС: Финансы. Экономика. Стратегия. – 2015. – № 4. – С. 39-42.

УДК 338:43

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ГОВЯДИНЫ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Попова

ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района Российской Федерации», г. Воронеж, Россия

Аннотация. В статье рассмотрено современное состояние и обозначены тенденции развития областного рынка говядины, которые связаны с ростом инвестиционной привлекательности отрасли, увеличением фактических доходов жителей, формированием межрегиональных связей, улучшением организационно-экономических отношений между участниками рынка.

Ключевые слова: рынок говядины, Воронежская область, мониторинг, тенденции развития, конъюнктура, импортозамещение.

TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE BEEF MARKET VORONEZH REGION

E.A. Popova
Federal State Budget Scientific Institution «Research institute of economy and organization of agro-industrial complex of the Central Chernozem region of the Russian Federation», Voronezh, Russia

Abstract. The article considers the current state and identifies the trends in the development of the regional beef market, which are associated with the growth of investment attractiveness of the industry, the increase in the actual income of residents, the formation of interregional ties, the improvement of organizational and economic relations between market participants.

Keywords: beef market, Voronezh region, monitoring, development trends, conjuncture, import substitution.

На сегодняшний день, среди отраслей животноводства минимальное развитие приобрело скотоводство и производство говядины, потому что более высокая продолжительность периода созревания мяса, а также низкотемпературные погодные условия, сокращающие пастбищный сезон. Даже, если отрасль скотоводства показывает увеличение, она остается наиболее проблематичной секцией российского животноводства. Поэтому рассмотрение вопроса о тенденциях развития рынка говядины в контексте ускоренного импортозамещения являются своевременными и актуальными.

Говядина является ценным продуктом питания. Она включает практически все жизненно необходимые для человеческого организма питательные элементы, жиры, белки, витамины, минеральные вещества, ферменты и др., которые перевариваются и усваиваются на 95 %. Мясо КРС, в отличие от прочих видов мяса, имеет грандиозную пользу для развития и жизнедеятельности организма человека [2].

Функционирование рынка говядины во многом зависимо от развития отрасли скотоводства, наличия эффективного спроса, определяемого численностью населения, их доходами, состояния перерабатывающей промышленности и рыночных цен. Основной характеристикой конъюнктуры рынка говядины является товарное предложение, представляющее собой совокупность мясной продукции, которая при рассматриваемом уровне цен может быть сбыта, со-

держа продукты собственного производства и ввезенные из других регионов.

Отечественное производство говядины в нынешних условиях служит основным поставщиком товарных ресурсов и составляющей экономического механизма рынка мяса, поэтому его создание – существенное условие эффективного функционирования рынка.

Производство мяса является основным поставщиком товарных ресурсов и системообразующим элементом организационно-экономического механизма формирования мясного рынка. В ходе исследования видно, что объемы производства мяса КРС с 2012 г. начинают расти, что является положительным результатом развития рынка. Из-за упрочения курса рубля с 2001 г. ввоз снова стал конкурентоспособным и импорт практически всех видов мяса в Россию стал расти. Вследствие этого в 2003 г. Правительство России утвердило порядок квотирования импорта важнейших видов мяса.

Основное производство говядины сконцентрировано в хозяйствах населения – 53,6%, однако по данному показателю наблюдается спад (таблица).

Таблица – Структура производства скота на убой в убойном весе в Воронежской области по категориям хозяйств, тыс. тонн

Категории хозяйств	Годы								2016 г. к 2000 г., %
	2000	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
К(Ф)Х	0,1	1,0	0,7	1,3	1,2	1,8	1,6	1,3	1300,0
СХО	24,7	16,2	13,5	16,4	18,6	17,9	20,9	23,8	96,4
Хозяйства населения	23,6	25,5	26,4	27,5	30,7	31,2	30,3	29,0	122,9
Структура, %									(+,-)
К(Ф)Х	0,2	2,3	1,7	2,9	2,4	3,5	3,0	2,4	2,2
СХО	51,0	37,9	33,3	36,3	36,8	35,2	39,6	44,0	-7,0
Хозяйства населения	48,8	59,7	65,0	60,8	60,8	61,3	57,4	53,6	4,8

Источник: http://www.gks.ru/

Стоит заметить, что в сельскохозяйственных организациях на протяжении последних лет заметен рост производства крупного рогатого скота на убой в убойном весе в Воронежской области, например, в 2014 г. доля СХО составила 35,2%, а в 2016 г. уже 44% [3]. Это является положительной тенденцией.

На рынке говядины стремительными темпами протекают интеграционными процессы, демонстрирующие инвестиционную привлекательность отрасли. Формируются вертикальные маркетинговые системы, транснациональные корпорации, растет роль маркетинга в развитии агробизнеса [4].

В регионе функционирует логистически выстроенная система мясного

скотоводства: генетика-производство-откорм-переработка-реализация. За 4 последние года в области создано около 200 товарных стад помесного и чистопородного скота мясного направления. Наиболее мощные из них: ООО «Заречное», ООО «Конный завод Чесменский» и ООО «ЭкоПродукт».

Максимальный объем производства мяса КРС достается Центральному федеральному округу (39,8% от российского производства). Основными факторами, формирующими цены на продукцию животноводства на отечественном рынке, являются – динамика мировых цен, рост цен на корма.

Предприятия области рекомендованы на вывоз продукции в такие страны, как: Вьетнам, Гонконг, Доминиканская Республика, Канада, КНР, Колумбия, Мексика, ОАЭ, Панама, Перу, Саудовская Аравия, Таиланд, Тайвань, Япония.

Для развития экспорта в области реализуется проект «Экспорт продукции АПК», в рамках которого предусмотрена последовательность мероприятий.

1. Развитие инфраструктуры поддержки экспорта предприятий АПК на базе Воронежского центра координации экспорта.

2. Создание экспортных компетенций предприятий АПК Воронежской области за счет участия в образовательном проекте АО «Российский экспортный центр».

3. Разработка областных суббрендов и заключение соглашений с АО «РЭЦ» для продвижения экспортной продукции регионального АПК [1].

Мониторинг рынка говядины позволил определить основные тенденции предложения, сложившиеся в течение последнего времени:

- сохраняющаяся зависимость от импорта при уменьшении его доли;
- рост инвестиций в отрасль скотоводства;
- увеличение количества сельскохозяйственных организаций;
- рост уровня вертикальной интеграции, формирование предприятий (холдингов), захватывающих полную технологическую цепочку.

Также обозначены следующие тенденции спроса:

- повышение спроса в сегменте отечественной продукции;
- снижение спроса на замороженное мясо;
- сохранение устойчивого спроса на говядину со стороны конечных потребителей;
- смещение интересов потребителей в сторону «качества» при выборе соотношения «цена-качество»;
- зависимость спроса от величины цен.

Вместе с повышением производства говядины, все большее внимание

уделяется формированию мясного скотоводства на основе новейших научных достижений. Так, например, разработана «Стратегия развития мясного животноводства в Российской Федерации до 2020 г.». Наряду с этим, в области представлен проект «Стратегии социально-экономического развития Воронежской области на период до 2035 г.».

Стратегической целью данного проекта является обеспечение стабильного развития экономики, упрочнение позиций Воронежской области в национальном и мировом экономическом пространстве. Планируется к 2035 г. повысить объемы производства мяса до1050 тыс. т. [5].

Таким образом, результаты исследования позволяют определить следующие перспективы развития регионального рынка говядины:

- рост предложения и выгодное позиционирование говядины за счет применения прогрессивных технологий производства, логистики транспортировки, улучшения хранения и переработки; развитие племенного дела; внедрение системы защиты окружающей среды; производство экологически безопасной продукции;

- формирование дополнительного спроса и стимулирование сбыта на основе расширения межрегиональных связей; ориентации на экспорт; формирования дифференцированного спроса на отечественную продукцию различных уровней обработки; проведения закупочных операций; создания отечественной сырьевой базы.

Развитие рынка говядины связано с улучшением организационно-экономических взаимоотношений между сторонами рынка, разработкой и материализацией экономически эффективных проектов, улучшением технологий переработки, уменьшением затрат на всех этапах производства продукции скотоводства.

Выявление обоснованных тенденций будет способствовать восстановлению и формированию скотоводческой отрасли, увеличению конкурентоспособности продукции и позволит повысить емкость и степень насыщения рынка говядины, мотивировать межрегиональные связи, увеличить экспортный ресурс, обеспечить импортозамещение и продовольственную безопасность страны.

Список литературы

1. Закшевский В.Г., Чарыкова О.Г., Квасов А.Ю. Стратегирование социально-экономического развития агропромышленного комплекса региона // АПК: экономика, управление. – 2017. – № 12. – С. 13-23.

2. Матвеев Д.М., Матушевич О.В. Тенденции развития мирового рынка говядины // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 9 (131). – С. 161-165.

3. Попова Е.А., Распопова Л.А. Теоретические аспекты функционирования рынка мяса региона // Актуальные проблемы исследования региональных рынков: материалы Всероссийской науч.-практ. конференции; под ред. Т.Н. Голевой, П.А. Канапухина. – Воронеж: ИПЦ «Научная книга», 2016. – С. 181-185.

4. Закшевский В.Г. и др. Стратегические направления развития сельского хозяйства Воронежской области: монография. Под редакцией О.Г Чарыковой. – Воронеж: ООО «Издательство РИТМ», 2017. – 212 с.

5. Чарыкова О.Г., Попова Е.А. Современное состояние и перспективы развития регионального рынка свинины // Современная экономика: проблемы и решения. – 2016. – Том 7. – С. 82-91.

УДК 631.1:338

ОСОБЕННОСТИ АГРАРНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В СОВРЕМЕННЫХ РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Т.А. Чайка

Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

Аннотация. В статье рассмотрены факторы, влияющие на принятие управленческих решений на уровне современных аграрных предприятий, включающие: особенности рынка сельскохозяйственной продукции, несоответствие доходов сельскохозяйственных производителей с другими отраслями, нестабильности доходов из-за ежегодных колебаний цен. Приведены и раскрыты особенности сельского хозяйства, влияющие на аграрный менеджмент – ресурсные, производственные, экономические, политические, природно-климатические, социальные.

Ключевые слова: сельское хозяйство, аграрный менеджмент, сельскохозяйственное производство, аграрные предприятия, сельскохозяйственная продукция.

FEATURES OF AGRICULTURAL MANAGEMENT IN MODERN MARKET CONDITIONS

T.A. Chayka

Poltava State Agrarian Academy, Poltava, Ukraine

Abstract. The article considers the factors influencing the adoption of man-

agement decisions at the level of modern agricultural enterprises, including: the features of the agricultural market, the inconsistency of incomes of agricultural producers with other industries, and the instability of income due to annual price fluctuations. The features of agriculture that affect agrarian management-resource, production, economic, political, natural-climatic, social, are described and disclosed.

Keywords: agriculture, agrarian management, agricultural production, agrarian enterprises, agricultural products.

Сегодня главной целью агропромышленного производства в рыночных условиях является использования всех видов ресурсов (природных, материальных, финансовых, трудовых, интеллектуальных), повышение эффективности их использования, качества продукции и конкурентоспособности субъектов хозяйствования с учетом особенностей отрасли. При этом происходят постоянные изменения в среде деятельности аграрных предприятий (политической, экономической, конкурентной и т.п.), требуют поиска качественно и количественно новых методов ведения хозяйственной деятельности. Эти изменения должны основываться на современных тенденциях развития агропромышленного производства не только внутри страны, но и за ее пределами, с учетом ранее обоснованных принципов повышения эффективности агропромышленного комплекса.

Так, аграрный кризис в Украине стал причиной поиска новых методов и технологий снижения затрат на производство, что, в свою очередь, привело к повышению уровня рентабельности – ключевого показателя деятельности каждого предприятия. Особенностью сельскохозяйственного производства является чередование технологических и биологических процессов. Производство в сельском хозяйстве характеризуется сезонным характером, который объясняется необходимостью перерывов между технологическими процессами для осуществления биологических процессов. Кроме того, к особенностям сельскохозяйственного производства, влияющих на характер формирования основных средств и их использование, необходимо отнести региональную сосредоточенность. В отличие от промышленности, в сельскохозяйственном производстве важное значение имеет фактор времени использования основных средств [1].

Особенности современных управленческих решений на уровне аграрного предприятия можно свести к трем группам факторов.

1. Условия функционирования рынков сельскохозяйственной продукции приближены к чистой конкуренции и предусматривают наличие значительного количества производителей, реализующих свою продукцию, которая является

стандартизированной или однородной, что делает невозможным неценовую конкуренцию, способность производителя влиять на уровень рыночной цены продукции. Это обусловливает необходимость разработки стратегии развития аграрного предприятия и текущих планов его развития, а также является существенным для принятия соответствующих управленческих решений.

2. Долгосрочная проблема в сельском хозяйстве, которая заключается в низких доходах сельскохозяйственных производителей по сравнению с работниками предприятий других отраслей. Это связано с ценовой неэластичностью спроса на сельскохозяйственную продукцию, дисбалансе спроса и предложения (предложение превышает спрос), а также относительную имобильность сельскохозяйственных ресурсов. В этих условиях на предприятии необходимо диверсификация производства, организация переработки сельскохозяйственной продукции, участие в развитии сельской инфраструктуры как дополнительные источники поступления доходов от несельскохозяйственной деятельности.

3. Краткосрочная проблема, суть которой заключается в нестабильности доходов сельскохозяйственных производителей и проявляется в ежегодном колебании цен на сельскохозяйственную продукцию и соответственно доходов. Причинами этого является как неэластичность спроса на сельскохозяйственную продукцию, так и изменения объемов производства и спроса на нее. Эти колебания связаны с особенностями сельскохозяйственного производства, значительно зависят от погодных и климатических условий.

В целом сельское хозяйство является специфической отраслью, в значительной степени отличается от других отраслей народного хозяйства, обусловливает особенности управления аграрными предприятиями (аграрного менеджмента). Следовательно, целесообразно выделить следующие особенности этой отрасли, которые имеют прямое влияние на менеджмент (таблица 1).

Итак, в рыночных условиях деятельность руководства аграрного предприятия должна быть скоординированной и обоснованной, разработанная с учетом вышеназванных особенностей как отрасли вообще, так и предприятия в отдельности с учетом его специфики. Необходимо систематизировать работу различных отделов и структурных подразделений аграрного предприятия для эффективного принятия управленческих решений.

Целесообразно также отметить, что в аграрном секторе по сравнению с другими отраслями национального хозяйства, процесс управления производством значительно затруднен.

Таблица 1 – Особенности сельского хозяйства, влияющие на аграрный менеджмент

Особенности	Сущность особенностей
Главное средство производство – земля	Использование арендованной, а не собственной земли обусловливает особенности организации работы на ней
Экономический процесс воспроизводства зависит от природных процессов	Средствами производства выступают живые организмы – животные и растения, которые развиваются в соответствии с биологическими законами
Зависимость от природно-климатических условий	Природно-климатические условия являются определяющим фактором специализации сельскохозяйственного производства, а это обуславливает специфику его всей организации и ответственность за последствия деятельности
Мобильность средств производства и предметов труда	Сельскохозяйственная техника является передвижным средством, а растения и животные – закреплены на одном месте. Это влияет на формирование производственных затрат
Часть продукции используется в дальнейшем производстве	Не вся производимая в этой области продукция является товарной, что предопределяет особенности планирования объемов производства и распределения продукции, а также организации производственных процессов
Рабочий период не совпадает с периодом производства	Это объясняется влиянием природных факторов на производственный период, что влияет на процесс организации производства и соответственно на принятие управленческих решений
Сезонность производства в растениеводстве	Производственный процесс имеет самую высокую и самую низкую интенсивность. Производство осуществляется по определенным циклам – подготовка почвы к посеву, уход за ними, сбор урожая
Взаимодополняемость его основных отраслей – растениеводства и животноводства	Животноводство не может развиваться без кормовой базы, а растениеводство – без органических удобрений, поступающих от животноводства. Также параллельное развитие этих отраслей позволяет более рационально и эффективно использовать трудовые и материальные ресурсы
Функционирование в условиях совершенной конкуренции	Производство продукции и формирования цен на нее осуществляются в условиях, приближенных к совершенной конкуренции. В то же время цены на ресурсы для сельского хозяйства и на продукцию перерабатывающих отраслей формируются в условиях несовершенной конкуренции
Экономические и политические факторы	Низкий уровень ликвидности сельскохозяйственных предприятий, нестабильность экономической и политической ситуации в Украине препятствуют привлечению необходимых дополнительных финансовых ресурсов (кредитов, инвестиций и т.д.). Это также является результатом низкого уровня оборота средств в этой области. Банки регулируют рынок кредитов и повышают свою рентабельность, предпочитая в кредитовании несельскохозяйственным предприятиям, деятельность которых является прибыльной
Социальная сфера	Особенность формирования и функционирования социальной сферы в сельской местности, проявляющаяся в специфике сельских общин через сочетание производственных и социальных проблем жизни общества

Это связано с тем, что в аграрных предприятиях обычно сочетаются несколько товарных отраслей, которые различаются между собой по сути органи-

зации и процессом производства, его сосредоточенностью на сравнительно больших территориях, значительной зависимостью эффективности производства от природно-климатических условий и сезонности организации некоторых видов производства [2].

Таким образом, для развития сельскохозяйственного производства и аграрных предприятий в системе управления на всех уровнях целесообразно разработать и реализовать следующие приоритетные задачи [3]:

- внедрить систему управления развитием сельского хозяйства на местном, региональном и государственном уровнях управления;

- определить цели и направления развития сельского хозяйства, воплощать контроль за соблюдением норм ведения сельскохозяйственной деятельности, выполнением программ и проектов его развития;

- разработать и ввести в практику хозяйственного и государственного управления научно обоснованные производственные стандарты надлежащего ведения сельскохозяйственной деятельности;

- провести организационные мероприятия по разработке местных (районных, сельских (поселковых)) программ развития сельского хозяйства с целью увеличения доходов аграрных предприятий и роста их эффективности за счет рационального использования природно-климатических, земельных, других ресурсных и пространственных преимуществ сельских территорий;

- осуществить организационные мероприятия по разработке и внедрению местных, областных, региональных и государственной целевых программ развития сельского хозяйства, которые обеспечат концентрацию ресурсов на выполнение проектов и мероприятий по обеспечению продовольственной безопасности государства (региона) и стимулирования инновационного развития сельского хозяйства.

С учетом вышесказанного основными направлениями в системе управления сельскохозяйственным производством с целью его долгосрочного развития и стабильности должны быть (таблица 2).

Таким образом, развитие аграрных предприятий, благодаря которым в Украине формируются большие денежные потоки и население обеспечивается продовольствием (формируется продовольственная безопасность всей страны), в настоящее время нуждается в дополнительных финансовых ресурсах (инвестициях, кредитах и т.д.), усовершенствовании инфраструктуры рынка и государственная поддержка.

Таблица 2 – Основные направления и положения управления аграрными предприятиями

Цели управления	Задания	Средства реализации
Увеличение эффективности и обеспечения долгосрочного развития деятельности аграрного предприятия	Совершенствование конкурентоспособности продукта с учетом международных требований. Рост рентабельности сельскохозяйственного производства	Привлечение льготных кредитов и субсидий, грантовых средств международных организаций, модернизация производства на инновационной основе
Повышение прибыльности деятельности аграрных предприятий	Увеличение объемов производства и реализации сельскохозяйственной продукции на местном и международном рынках. Развитие рыночной инфраструктуры, перерабатывающей промышленности. Использование местного сырья и привлечения альтернативных источников энергии	Формирование спроса на сельскохозяйственную продукцию местного производства, сильной материально-технической базы с учетом инновационной составляющей и эффективной сбытовой сети. Применение эффективных методов логистики и продвижения готовой продукции. Выход на внешние рынки сбыта

Украина продолжает наращивать экспорт сельскохозяйственной продукции, оставаясь сырьевой страной, обеспечивает другие отрасли и сферы национальной экономики, истощает свой природно-экологический, ресурсно-производственный и человеческий потенциалы.

Список литературы

1. Єфімова Л.М. Теоретичні аспекти управління сільськогосподарськими підприємствами в Україні // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. – Сер.: Економічні науки. – 2014. – № 4. – С. 136-140.

2. Животенко В.О. Дослідження світового досвіду забезпечення ефективного економічного управління аграрними підприємствами // Держава та регіони. – Сер.: Економіка та підприємництво. – 2015. – № 4 (85). – С. 56-61.

3. Кравець К. В. Концепція стратегічного управління аграрними підприємствами Луганської області // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол.: В.А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль: ВПЦ Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2014. – Том 16. – № 2. – С. 98-104.

УДК 338.43.02

АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

И.Н. Шевелева, В.И. Шевелев
ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С.Мальцева», Курган, Россия

Аннотация. Для обеспечения продовольственной безопасности страны государство должно создать условия для развития аграрной сферы с целью увеличения производства импортозамещающей продукции.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс; импортозамещение; государственное регулирование; импортозамещающая продукция

AGROINDUSTRIAL COMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATIONIN THE CONDITIONS OF IMPORT REPLACEMENT

I.N. Sheveleva, V.I. Shevelev
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kurgan State Agricultural Academy by T.S. Maltsev», Kurgan, Russia

Abstract. To ensure the country's food security, the state must provide conditions for the development of the agrarian sector, with the aim of increasing the production of import-substituting products.

Keywords: agro-industrial complex; import substitution; state regulation; import-substituting products.

Одним из основных направлений государственной экономической политики в настоящее время является обеспечение продовольственной безопасности страны. Сложившаяся в девяностые годы прошлого века модель экономики, основанная на экспорте сырьевых ресурсов и импорте потребительских товаров, в том числе продовольственных, не способствовала развитию отраслей производства, в том числе и в аграрной сфере. Высокая доля импорта на продовольственных рынках сохранилась и в 21 веке. Такая ситуация ставит в зависимость от зарубежных стран и создает угрозу продовольственной безопасности РФ. Произошедшие в 2014 г. изменения во внешней торговле, выявили все существующие в

аграрном секторе проблемы и показали на необходимость более активного проведения мероприятий, направленных на поддержку сельского хозяйства в первую очередь, и отраслей, занимающихся производством продуктов питания.

Политика импортозамещения направлена на защиту внутреннего рынка и должна создавать условия для развития отечественных товаропроизводителей, создающих конкурентоспособную продукцию на основе использования интенсивных технологий, включающих инновационные элементы. За счет этого повышается эффективность сельскохозяйственного производства. Агропромышленный комплекс является основой обеспечения продовольственной безопасности страны.

На данном этапе развития в АПК реализуется «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы», утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 г. Кроме того, действует целый ряд нормативно-правовых актов, направленных на регулирование развития отечественного сельского хозяйства (рисунок).



Рисунок – Нормативные правовые акты в сфере регулирования сельского хозяйства [1]

Благодаря мерам государственной поддержки присутствует тенденция роста импортозамещающих продуктов по большинству видов (таблица 1).

Таблица 1 – Производство основных видов импортозамещающих пищевых продуктов в Российской Федерации (тыс. тонн) [2]

Вид продукции	2017 г.	2017 г. в % к 2016 г.
Мясо крупного рогатого скота (говядина и телятина) парное, остывшее или охлажденное	201	103,3
Мясо крупного рогатого скота (говядина и телятина) замороженное	52,1	94,4
Свинина парная, остывшая или охлажденная	2107	108,2
Свинина замороженная	209	135,3
Мясо и субпродукты пищевые домашней птицы	4766	107,4
Изделия колбасные	2284	103,1
Рыба морская живая	144	88,2
Рыба морская свежая или охлажденная	597	89,9
Филе рыбное, мясо рыбы прочее (включая фарш) свежее или охлажденное	30,2	127,6
Рыба мороженная	3052	102,6
Филе рыбное мороженное	139	99,5
Рыба вяленная, соленая и несоленая или в рассоле	107	96,1
Рыба, включая филе, копченная	60,5	99,3
Молоко жидкое обработанное	5415	98,2
Сливки	152	117,4
Творог	493	98,5
Масло сливочное	269	107,8
Сыры	462	105.6
Продукты молочные сгущенные, млн. усл. банок	856	102,6
Продукты кисломолочные (кроме творога и продуктов из творога)	2419	99,0

Несмотря на общие положительные сдвиги за последние годы в росте объемов производства основных видов импортозамещающей пищевой продукции, следует отметить, что все еще существует проблема обеспечения населения цельным молоком и отдельными видами молочной и мясной продукции. Эту ситуацию отражают данные таблиц 2 и 3.

За последние три года наблюдается сокращение ресурсов молока и молочной продукции на 3.4%. На отечественном рынке мяса в последние годы наметилась тенденция роста его емкости. Следует отметить, что по мясу и мя-

сопродуктам ресурсы увеличились на 4,6 %.

Таблица 2 – Ресурсы и использование молочных и мясных продуктов по Российской Федерации (тыс. тонн) [2]

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Молоко и молокопродукты			
Ресурсы			
Запасы на начало года	2120	1948	1746
Производство	30797	30757	31121
Импорт	7917	7544	6592
Итого ресурсов	40834	40252	39459
Использование			
Производственное потребление	3312	3163	2883
Потери	34	31	26
Экспорт	606	645	623
Личное потребление	34934	34666	34226
Запасы на конец отчетного года	1948	1746	1701
Мясо и мясопродукты			
Ресурсы			
Запасы на начало года	807	812	804
Производство	9565	9899	10374
Импорт	1360	1246	1091
Итого ресурсов	11732	11957	12269
Использование			
Производственное потребление	47	49	44
Потери	18	17	14
Экспорт	143	236	308
Личное потребление	10712	10851	11113
Запасы на конец отчетного года	812	804	790

Положительные тенденции достигнуты за счет роста объемов производства в отраслях свиноводства и птицеводства (таблица 3).

Таблица 3 – Производство основных продуктов сельского хозяйства в Российской Федерации (хозяйства всех категорий, тыс. тонн) [2]

Вид продукции	2010 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Картофель	21141	30199	31501	33646	31108
Овощи	12126	14689	15458	16111	16283
Плоды и ягоды	2149	2942	2996	2903	3311
Скота и птицы на мясо (в живом весе), всего	10553	12223	12912	13475	13970
в том числе: - крупный рогатый скот	3053	2909	2911	2876	2827
- свиньи	3086	3611	3824	3975	4351
- птица	3866	5141	5580	6033	6189
Молоко	31847	30529	30791	30797	30759

Таким образом, среди основных задач, стоящих в настоящее время перед товаропроизводителями АПК является увеличение темпов роста производства сельскохозяйственной продукции и продуктов питания, особенно тех, которые идут на импортозамещение.

Список литературы

1. Шевелева И.Н., Тельминов Я.С. Нормативно-правовое регулирование развития сельского хозяйства // Основные направления развития агробизнеса в современных условиях: мат. I Всероссийской науч.-практ. конференции (26 июня). – Курган: Изд-во Курганской ГСХА, 2017 – С. 204-208.

2. Госкомстат. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: http://www.gks.ru (дата обращения 02.04.2018).

СОДЕРЖАНИЕ

Ю.А. Кармацких, Н.А. Лушников
Памяти профессора Булатова Анатолия Павловича посвящается 4

НАПРАВЛЕНИЕ
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ЖИВОТНОВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Е.А. Ажмулдинов, А.С. Ибраев, М.А. Кизаев, М.Г. Титов
Особенности обмена энергии в зависимости от полноценности рационов при использовании высокобелковых кормов 9

А.Л. Аминова, Т.В. Рамеев
Эффективность применения витаминно-аминокислотного комплекса на коровах-первотелках 13

К.Н. Атландерова
Растительные экстракты как альтернатива антибиотикам в кормлении сельскохозяйственных животных 18

Г.К. Дускаев, Н.М. Казачкова, Б.С. Нуржанов, Е.В. Шейда, Ш.Г. Рахматуллин
Эффективность применения экстракта *Quercus Cortex* в рационах цыплят-бройлеров 22

О.Ю. Ежова, Ю.Н. Беляцкая, Э.К. Егорова
Эффективность использования ферментного препарата в кормлении утят 26

С.С. Жаймышева, В.И. Косилов
Влияние кормовой добавки биодарин на линейный рост телок 29

А.Л. Засыпкин
Химический состав мяса молодняка свиней в связи с использованием в рационах витаминной добавки 35

М.А. Зяблицева, А.А. Белооков
Экономические аспекты выращивания цыплят-бройлеров с использованием микробиологических препаратов 40

С.Н. Иванова
Биохимический контроль уровня и качества кормления коров 44

С.В. Кожевников
Влияние комплексной кормовой добавки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров 50

С.В. Кожевников
Влияние биологически активных добавок на минеральный состав мяса цыплят-бройлеров 55

Н.И. Комень, Е.С. Мишкин, А.В. Речкалов
Эффективность использования плющеной зерносмеси при раздое коров 60

И.Г. Корниенко
Результаты производственных испытаний по использованию добавки Агримос для гусей 65

И.Г. Корниенко
Результаты производственных испытаний по использованию пробиотической добавки Левисел SB плюс для гусей 68

В.И. Косилов, С.С. Жаймышева
Результаты влияния пробиотической добавки Биодарин на потребление питательных веществ и энергии корма телками 72

А.С. Костиков, Т.Н. Чуйкина
Влияние антистрессового витаминно-аминокислотного минерального комплекса «Экстравитал» на рост и развитие поросят на доращивании 76

А.В. Кузнецова
Эффективность использования добавки Ветосел Е Форте при производстве мяса гуся и гусиных инкубационных яиц 82

А.В. Кузнецова
Качество гусиных инкубационных яиц полученных от гусынь, потреблявших добавку Ветосел Е Форте 86

М.Я. Курилкина
Влияние экструдата с высокодисперсными порошками металлов на особенности рубцового пищеварения крупного рогатого скота 90

Н.А. Лушников, М.В. Товкало, Н.А. Позднякова
Резистентность гусынь родительского стада при использовании препарата «Карцесел» 94

И.В. Маршания
Оценка физиологических показателей молодняка гусей, в комбикорма которых включен Био-Сорб-Селен 97

И.В. Маршания
Оценка мясной продуктивности молодняка гусей, в комбикорма которых включен Био-Сорб-Селен 103

А.Г. Махалов
Мясная продуктивность гусей, в комбикорма которых включена добавка Лив 52 Вет 107

А.Г. Махалов
Мясная продуктивность гусей, в комбикорма которых включена добавка Стимул 111

И.А. Маюнова
Морфологический и биохимический состав крови утят под действием растительной кормовой добавки 115

В.А. Медведский, И.Ю. Котейко
Использование адресного премикса для высокопродуктивных коров 119

И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, С.Н. Бугера
Влияние дрожжевых пробиотических добавок на физиологическое состояние телят 122

В.Н. Никулин, С.Н. Пенькова
Использование азота, кальция и фосфора рациона цыплятами-бройлерами при комплексном использовании препаратов йода, селена и Лактоамиловарина 129

Б.С. Нуржанов
Различие в потреблении бычками основных питательных веществ рациона при скармливании пробиотического препарата на носителе-цеолите 133

А.А. Овчинников, Л.Ю. Овчинникова
Продуктивность и качество молока при использовании в рационе коров комплексной кормовой добавки 137

Е.Н. Охохонина, А.А. Петренко
Баланс кальция и фосфора в организме коров при скармливании энергетической добавки 141

Л.М. Перепечина
Влияние минерально-витаминных премиксов на молочную продуктивность и физико-химические свойства молока коров 146

Л.Н. Скворцова, А.А. Вопольская, М.М. Скворцов, А.С. Короткин
Действие функциональной добавки с пребиотическими свойствами на переваримость питательных веществ комбикормов и продуктивность цыплят-бройлеров 152

Н.А. Субботина
Влияние белково-минеральной смеси на обмен энергии и азота в организме молодняка свиней 156

Н.А. Субботина, М.Н. Ткаченко, Л.А. Бугера
Коррекция энергетического питания высокопродуктивных коров 162

С.Ф. Суханова
Влияние органической и неорганической форм йода на конверсию питательных веществ корма 167

С.Ф. Суханова
Переваримость питательных веществ у молодняка гусей потреблявших комбикорма, обогащенные различными источниками йода 171

М.Г. Титов, Е.А. Ажмулдинов, И.А. Бабичева, В.П. Коваленко
Обмен энергии у бычков симментальской породы при кормлении различными бобовыми культурами 174

М.В. Товкало, Н.А. Лушников, Н.А. Позднякова
Переваримость питательных веществ у гусынь маточного стада при использовании селенсодержащего препарата «КАРЦЕСЕЛ» 179

Ф.К. Хон, Е.А. Лычагин, И.В. Борисов
Особенности кормления беременных и лактирующих собак 183

НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Е.И. Алексеева
Хозяйственно-полезные признаки коров абердин-ангусской породы, имеющих систему крови F 186

А.Л. Аминова
Вопроизводительная функция у коров разного возраста 192

Д.А. Андриенко
Химический состав длиннейшей мышцы спины молодняка овец ставропольской породы 197

И.В. Арзин
Некоторые показатели воспроизводительной способности коров при скармливании дрожжей пробиотической направленности 201

Ю.Н. Беляцкая, О.Ю. Ежова, Т.К. Губайдуллин
Продуктивные качества гусынь линдовской и итальянской белой пород 207

Н.В. Воробьева, **Г.А. Свазлян**
Новый подход к повышению репродуктивной функции коров 212

О.В. Горелик, Н.И. Шубина, Г.Е. Усков
Оценка линейного роста бычков различных пород 216

В.С. Демьяненко, С.А. Пашаян
Технология получения ренина 221

К.К. Есмагамбетов, А.А. Матасов
Влияние голштинских быков производителей на молочную продуктивность дочерей различных экогенезов в условиях Зауралья 225

А.Е. Жунусов, Н.С. Барлубаев, Д.А. Жантлеуов
Перспективные направления селекционно-племенной работы в молочном коневодстве КХ «Аркалык» Мамлютского Района Северо-Казахстанской области 229

А.В. Ильтяков, А.С. Неупокоева
Физико-химические свойства длиннейшего мускула чистопородных и помесных свиней канадской селекции 233

Г.В. Калинкина, Ю.А. Орлова, В.В. Крешихина, О.Н. Махмутова
Сочетаемость линий в орловской рысистой породе 238

Р.Г. Калякина, И.Р. Газеев
Линейный рост бычков казахской белоголовой породы и ее помесей с герефордами и особенности экстерьера 244

С.Н. Кошелев, Н.А. Андреева
Сравнительная характеристика молочной продуктивности коров черно-пестрой и голштинской пород 248

М.В. Левченко, И.В. Чернышов
Индексная оценка свиней 253

Т.Л. Лещук, В.А. Немиров
Влияние генотипа свиней на их мясные качества 257

С.И. Мироненко, З.А. Галиева
Качество отрубов туши молодняка овец цигайской породы 262

С.И. Мироненко, Б.Б. Траисов
Морфологический состав туши молодняка овец цигайской породы 266

Д.М. Муслюмова, М.Я. Курилкина
Влияние продуктов кавитационной переработки подсолнечникового фуза и цеолита на физиологическое состояние цыплят-бройлеров 270

А.С. Неупокоева, А.В. Ильтяков
Некоторые показатели продуктивности гибридных свиней канадской селекции 274

К.Ш. Нургазы, Р.М. Байгаринова
Молочность коров мясных пород разных генотипов в условиях песчаных пустынь Южного Прибалхашья 280

К.Ш. Нургазы, Н.Ж. Ережепова
Основные показатели плодовитости и жизнеспособности скота мясных пород разных генотипов (КБ, АА и F_1) в условиях Южного Прибалхашья 283

О.Е. Павлова, О.А. Басонов
Эффективность производственного использования коров красной горбатовской породы 287

С.А. Пашаян, О.И. Кунгурова
Новые способы повышения физиологических показателей перепелов 291

Л.К. Сабанчиева, М.Ф. Карашаев
Проблемы оценки качества и безопасности сырья из мяса птицы 296

О.И. Стадницкая
Технологические процессы производства животноводческой продукции в условиях Лесостепи Западной 299

И.В. Троценко, В.В. Троценко
Влияние репродуктивных качеств лисиц на экономическую эффективность производства шкурок 303

Н.Г. Фенченко, Н.И. Хайруллина, Д.Х. Шамсутдинов, В.Г. Кахикало, О.В. Назарченко
Сортовой и химический состав мяса бычков линий симментальской породы различного типа продуктивности 305

А.Н. Фролов, О.А. Завьялов, А.В. Харламов
Влияние технологии выращивания на мясную продуктивность и качество мяса бычков казахской белоголовой породы 310

В.И. Халак
Изменчивость и корреляционные связи низконаследуемых количественных признаков свиноматок разной племенной ценности 314

Ф.К. Хон, Е.А. Лычагин, Г.Н. Александрова
Регулирование воспроизводительной функции коров в мясном скотоводстве 318

А.В. Цопанова
Продуктивные качества коров в связи с сезоном отела 324

А.В. Цопанова, Г.Е. Усков
Влияние сезона отела на воспроизводительные качества коров 330

Н.И. Шубина, О.В. Горелик
Мясная продуктивность бычков абердин-ангусской породы и их помесей 335

НАПРАВЛЕНИЕ
РАЗРАБОТКА И ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

И.В. Арзин
Гематологические показатели лактирующих коров при скармливании кормовых дрожжей 340

С.Н. Бугера, Л.А. Бугера
Микробиоценоз желудочно-кишечного тракта телят при скармливании пробиотической кормовой добавки 345

А.П. Динер, О.С. Кроус
Ветеринарно-санитарная оценка технологии доения коров на ферме крс ТОО «ОХ Заречное» с использованием новой методики 350

М.З. Жекамухова, А.З. Улимбашев
Видовое разнообразие биогельминтов овец советской мясошерстной породы в разрезе подзон степной зоны Кабардино-Балкарии 353

Д.А. Зюзина
Повышение естественной резистентности у утят 357

Л.В. Калинкова
Использование достижений молекулярной генетики в селекции лошадей чистокровной арабской породы 361

В.Н. Крылов, Р.Г. Калякина
Результаты экологического мониторинга мяса говядины чистопородного и помесного молодняка 364

Е.А. Никонова, И.А. Зырянова, Ю.А. Юлдашбаев
Экологический мониторинг мяса молодняка овец цигайской породы 368

Е.А. Никонова, И.А. Зырянова
Биоконверсия питательных веществ и энергии корма в мясную продукцию чистопородными и помесными бычками 372

Н.М. Ошакбаева
Характеристика штаммов *Yersinia Enterocolitica*, выделенных от сельскохозяйственных животных 376

В.С. Попов, Н.В. Воробьева
Коррекция воспроизводительной функции у коров 380

Н.Н. Пушкарев
Влияние возраста кастрации на мясные качества молодняка коз оренбургской породы 384

И.А. Сазонова
Особенности обмена веществ у баранчиков цигайской породы под влиянием природно-климатического фактора 389

М.Ж. Сартова, Э.Ж. Аринова
Биологические тестирующие элементы биосенсорных устройств. Тест-объект биосенсора 394

Г.А. Танбаева
Диагностика субклинических форм мастита у коров 400

Т.Т. Тарчоков, К. Лиева
Качественные показатели молока коров черно-пестрой породы разного генотипа 406

Г.М. Хусейнаева, М.Ф. Карашаев
Эпизоотологический мониторинг лейкоза и нодулярного дерматита 411

НАПРАВЛЕНИЕ
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

В.Н. Гривас, С.Н. Никулина, Н.В. Гривас
Организация учета затрат и калькулирования себестоимости продукции в организациях АПК 415

С.Н. Никулина, Н.В. Гривас
Система бюджетирования и зарубежные методы учета затрат в животноводстве 421

Н.Ю. Полунина
Состояние и перспективы импортозамещения в аграрном секторе 426

Е.А. Попова
Тенденции развития рынка говядины Воронежской области 429

Т.А. Чайка
Особенности аграрного менеджмента в современных рыночных условиях 434

И.Н. Шевелева, В.И. Шевелев
Агропромышленный комплекс Российской Федерации в условиях импортозамещения 440

Научное издание

Коллектив авторов

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

сборник статей

Статьи представлены в авторской редакции

Компьютерная верстка – Г.Е. Усков
Дизайн обложки – Г.Е. Усков

Подписано в печать 22.05.2018 Формат бумаги 60 х 84 $^{1}/_{16}$
Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Печ. л. 28,3 Тираж 100 экз. Заказ 2390
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»
641300 Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково