

путем строительства автономных энергоцентров агропромышленных предприятий на основе местных биоресурсов. Отсюда очевидным становится развитие взаимовыгодного энергетического рынка на селе (в агрогородках и агрохолдингах).

Весьма важно также определиться с первоочередными потребителями внепиковой электроэнергии на селе и соответствующим энергоэффективным оборудованием для этих целей. Необходимо также разработать и осуществлять на государственном уровне соответствующую научно-техническую программу.

Следует также иметь в виду, что кроме энергоэффективности для энергосистемы предлагаемое направление развития электрификации будет иметь важные энергоэкономические составляющие общего эффекта на производственных и социально-бытовых объектах в сельской местности. Здесь проявятся явные преимущества электроэнергии как универсального энергоносителя, обеспечивающего внеэнергетический эффект (повышение качества производимой продукции, снижение трудоемкости её производства, комфортность в социальной сфере).

В числе важнейших вопросов аккумуляционного электроотопления можно отметить необходимость соответствующей системы контроля за работой и включением в разрешенное время электронагревательных установок и введение многоставочных тарифов за потребленную на отопление электроэнергию. Заслуживает соответствующего внимания разработка обоснованных нормативов по электрическим нагрузкам и электропотреблению для новых развивающихся потребителей. Нормативы позволяют обоснованно проектировать и эксплуатировать электрические сети с новыми нагрузками, решать вопросы планирования и определения эффективности систем энергосбережения коммунально-бытовых потребителей агрогородков для условий Республики Беларусь.

Здесь уместно отметить также современные мировые тенденции комплексного автоматизированного микропроцессного управления всеми энергетическими нагрузками и бытовым электрооборудованием сельской усадьбы, условно называемого «умным домом». Такие системы существенно повысят комфорт, экономное расходование энергоресурсов и нагрузку на сети энергоснабжения.

Поставленные проблемы требуют надлежащего научного сопровождения аграрной энергетики и соответствующего кадрового обеспечения АПК.

Литература

Энергоэффективность аграрного производства / В.Г. Гусаков [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси, Отд. агр. наук, Ин-т экономики, Ин-т энергетики; под общ. ред. акад. В.Г. Гусакова, Л.Л. Герасимовича. – Минск: Беларус. навука, 2011. – 776 с.

УДК 636.2.085.12:502.1

МИНЕРАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ЖИВОТНЫХ

*Сапего В.И., доктор с.-х. н., профессор, (БГАТУ)
Янковский Д.В., инженер-энергетик (Вилейский район)*

Введение

Для нормальной жизнедеятельности организма животных, его роста, развития и образования различной продукции необходимо удовлетворять потребность их организма в разнообразных питательных веществах. При этом следует учитывать не только энергетическую питательность рациона, но и содержание в нем макро- и микроэлементов,

их соотношение между собой и с различными макроэлементами, а также антагонизм и синергизм макро- и микроэлементов. Все это имеет существенное значение в усвоении питательных веществ рациона, его составных элементов. Кроме того, наличие в рационе макро- и микроэлементов профилаксирует возникновение некоторых болезней, а также облегчает их лечение.

Учитывая вышеизложенное, нами были поставлены задачи по уточнению, разработке доз и комплексов препаратов, применяемых животным в основном для повышения продуктивности и профилактики незаразных болезней. Работа выполнена на значительном количестве сельскохозяйственных животных, находящихся в хозяйствах Минской области. Проведено большое количество научно-хозяйственных и лабораторных исследований, а также экономических расчетов оценки результатов от применения минеральных добавок животным в различном физиологическом состоянии и хозяйственном назначении.

Основная часть

Если вопросы использования и значение в рационах животным макроэлементов: калия, натрия, фосфора, кальция, серы и других известны и использовались давно, то значение в жизнедеятельности и обмене веществ микроэлементов имеет начало с прошлого века, а более точные и массовые исследования начинались с середины двадцатого столетия. Комплексное применение железа, меди, цинка и кобальта в рационах откармливаемого молодняка крупного рогатого скота и поросят молочного периода и поросят на выращивании изучалось сотрудниками кафедры ТМЖ совместно с учеными РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского НАН Беларуси».

Опыты проводились в хозяйствах Минской области. В подопытные группы подбирались идентичные по происхождению, времени рождения и живой массе телята. В опыты определялось одинаковое количество телочек и бычков. Подопытные животные содержались по 7-8 голов в станке в одних и тех же микроклиматических и кормовых условиях. Телятам опытной группы ежедневно в поило вводилась смесь микроэлементов в дозе: железа 40 мг/гол, кобальта 30 мг/гол, меди 11 мг/гол и цинка 0,4 мг/гол в сутки. Взвешивание животных проводилось в начале опыта, через 32 и 75 дней от начала опыта. Основные промеры тела подопытных животных брались в те же дни, что и взвешивание.

Кровь для исследования на основные гематологические и биохимические показатели брали из яремной вены от трех животных из каждой группы перед утренним кормлением. Анализ крови проводился в Минской областной ветбаклаборатории.

После завершения опытов по одной среднетипичной голове бычков из опытной и контрольной группы телят отправлялись на контрольный убой для определения биохимического состава мяса, убойного выхода и морфологического состава туш.

Поросят-отъемышей в возрасте 42-45 дней в подопытные группы подбирали по признаку аналогов. В каждой группе было одинаковое количество свинок и боровков. Кастрация хрячков в хозяйстве проводилась под свиноматками в первую неделю их жизни. Взвешивание поросят-отъемышей проводилось через месяц и два месяца с начала проведения опытов.

Кормление поросят проводилось одинаковыми рационами, состоящими из комбикормов, обраты, вареного картофеля и зеленой массы. В рацион опытных поросят добавлялся тетрастим, который смешивался с костной мукой в соотношении 1:10.

После завершения опыта по одной среднетипичной голове из каждой группы подвергалось контрольному убою для исследования мяса на биохимический состав мяса, убойный выход туши.

Кровь для исследования на основные гематологические и биохимические показатели бралась из ушной вены от трех голов из каждой группы поросят в начале, середине и конце

опыта. Исследование крови проводилось в Минской районной ветеринарной лаборатории и в Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

При скармливании телятам молочного периода вместе с пойлом в виде растворов комплексонов микроэлементов (железа, меди, цинка и кобальта) в профилактических дозах каждого в отдельности и при комплексном применении установлено повышение среднесуточных приростов по сравнению с контрольными группами на 20 % в начале опыта и на 10,4 % в конце опыта.

Следует отметить, что при введении комплексонов микроэлементов в рацион телят при недостаточном уровне их кормления разница в среднесуточных приростах между опытными и контрольными группами была больше, чем при кормлении их сбалансированными по основным питательным веществам рационами.

Показатели лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки крови телят опытных групп были выше, чем в контрольных группах во всех опытах.

Комплексное применение синтезированных комплексонов микроэлементов телятам-молочникам способствовало стабилизации основных клинических признаков и морфобиохимических показателей крови. Телята в опытных группах меньше болели незаразными заболеваниями по сравнению с контрольными животными, были подвижными, бодрыми. Конъюнктивы, слизистые оболочки зева и языка были бледно-розовыми, влажными, шерстный покров хорошо прилегал к коже и имел блеск. Аппетит у телят был удовлетворительным в течение всех опытов.

В хозяйстве фирмы «Харвист» Копыльского района Минской области, пороссятам-отъемышам комплексоны микроэлементов вводили в костную муку, добавляя ее в основной рацион, и скармливали в течение двух месяцев. Такая кормовая добавка, названная авторами «Тетрастим», вводилась в рацион пороссятам-отъемышам по сравнению со сбалансированными комбикормами, изготовленными в хозяйстве по рецептам ООО «Харвист-супер». Среднесуточные приросты в опытной группе были выше, чем в контрольной лишь на 6,6 %. Вследствие этого, мы пришли к выводу о нецелесообразности добавления комплексонов микроэлементов в сбалансированные по всем питательным элементам рационы. Полноценные комбикорма, изготавливаемые этой фирмой, обогащались комплексом микроэлементов, завозимых в Республику Беларусь из-за рубежа.

В СПК «Щомыслица» Минского района белково-минеральная добавка «Тетрастим», состоящая из костной муки и комплексонов железа, меди, цинка и кобальта, пороссятам-отъемышам опытной группы вводилась в течение 75 дней. В результате проведенных исследований установлено, что среднесуточные приросты в опытной группе были на 17-21,7 % выше, чем в контрольной. Рацион подопытных пороссят состоял из концентратов, изготовленных из ячменя, тритикале и викоовсяной смеси собственного производства. Перед кормлением пороссят муку смешивали с водой и обратом. С третьего месяца жизни пороссятам в рацион вводили запаренный картофель и зеленую траву.

Поросята опытной группы хорошо росли и развивались, не болели, были подвижными, имели бледно-розовую окраску видимых слизистых оболочек, блестящую щетину. Биохимические показатели крови у пороссят опытной группы отличались более высоким уровнем альбуминовой и глобулиновой активности сыворотки крови, повышенным содержанием в ней гемоглобина и витаминов А и С по сравнению с пороссятами контрольной группы.

Контрольный убой показал, что в мясе опытной группы не обнаружено токсических доз скармливаемых микроэлементов. При нормированном введении в рацион подопытным пороссятам железа, меди, цинка и кобальта в исследуемом мясе на содержание в нем микроэлементов оказалось, что концентрация железа была 5,6 мг/кг, меди 2,5 мг/кг и кобальта – 0,3 мг/кг, что не превышает нормальный уровень их в товарном продукте.

Заключение

При введении в рацион телятам и пороссятам-отъемышам комплексонов микроэлементов железа, меди, цинка и кобальта у них повышаются среднесуточные приросты по сравнению с контрольными животными. Клиническое состояние молодняка опытной группы отличалось от контрольной увеличением подвижности животных, снижением количества голов, болевших расстройством пищеварения. В крови животных опытных групп установлен повышенный уровень защитных сил сыворотки крови, увеличение в ней витаминов А и С. Учитывая результаты наших исследований можно сделать следующие выводы:

1. Скармливание телятам-молочникам комплексонов микроэлементов позволяет получать среднесуточные приросты на 10,4-20 % выше, чем у телят контрольных групп, улучшать общее клиническое состояние опытных групп животных и повысить естественную резистентность их организма.

2. Поросята подсосного периода, получающие комплексоны микроэлементов, лучше росли и развивались по сравнению с пороссятами контрольной группы и пороссятами, которым скармливали соли микроэлементов, завозимые из-за рубежа.

3. Поросята-отъемыши при добавлении им в основной рацион комплексонов микроэлементов дали дополнительный прирост на 17-21,7 % по сравнению с контрольной группой.

4. При добавлении минерально-белковой добавки «Тетрастим» в полнорационные комбикорма значительных изменений в состоянии опытной группы не вызывает, по сравнению с контрольной.

5. Минерально-белковая добавка «Тетрастим» обладает заметным ростостимулирующим действием при условии приготовления комбикормов в хозяйстве без добавления в них премиксов.

Литература

1. Георгиевский В.И. Минеральное питание животных: монография/В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин В.Т. – М., Колос, 1979. – 472 с.

2. Кучинский М.П. Современные сведения о физико-химических и биологических свойствах макро- и микроэлементов/М.П. Кучинский. – Эпизоотология, иммунобиологическая фармакология, санитария. № 2, 2009. – С. 107-116.

3. Сапего В.И. Биологически активные вещества и естественная резистентность телят/В.И. Сапего, Е.В. Берник. – Ветеринария, № 5, 2002. – С. 44-45.

4. Слесарев И.К. Минеральные источники Беларуси для животноводства: монография/ И.К. Слесарев, Н.В. Пилюк. – Минск, 1995. – 204 с.

5. Яцко Н.А. Рациональное использование комплексных микродобавок из местного сырья при производстве говядины/ Н.А. Яцко, В.К. Гурип. – Научные основы развития животноводства Республики Беларусь, вып. 23. – Минск, 1992. – С. 101-104.