

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**УО «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УДК: 636.5.034.087.72:612.017.1

БАЗЫЛЕВ МИХАИЛ ВЛАДИМИРОВИЧ

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И РЕЗИСТЕНТНОСТЬ
ПТИЦЫ КРОССА «БЕЛАРУСЬ-9» ПРИ ВВЕДЕНИИ
В РАЦИОН МЕСТНОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ**

06.02.04 – частная зоотехния; технология производства
продуктов животноводства

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук

ГРОДНО - 2003

Работа выполнена в УО «Витебская ордена “Знак Почета”
государственная академия ветеринарной медицины»

Научный руководитель:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Медведский В.А.,
УО «Витебская ордена “Знак Почета” государственная
академия ветеринарной медицины», кафедра зоогигиены

Официальные оппоненты:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Тимошенко В.Н.,
РУП «Институт животноводства НАН Б»
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Смутнёв В.И.,
УО «Витебская ордена “Знак Почета” государственная
академия ветеринарной медицины»

Оппонирующая организация:

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита диссертации состоится «6» февраля 2004 года
в 10 часов на заседании совета по защите диссертаций Д 05.14.01 при
УО «Гродненский государственный аграрный университет»
по адресу: 230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28, тел. 8 (0152) 72-05-73.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
УО «Гродненский государственный аграрный университет»

Автореферат разослан «30» декабря 2003 года

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций

А.В. Глаз

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертационной работы. Одним из решающих факторов повышения продуктивности и устойчивости организма птицы к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды является создание оптимальных условий содержания, кормления и ухода, обеспечивающих нормальное физиологическое состояние и биологические потребности их организма, а также высокий уровень естественных защитных сил.

Для поддержания жизни, роста и проявления максимальной генетически обусловленной продуктивности сельскохозяйственная птица должна получать все необходимые питательные и биологически активные вещества в определенных количествах и соотношениях. Недостаточная обеспеченность птицы микро- и макроэлементами оказывает отрицательное влияние на поедаемость корма, продуктивность и здоровье животных. Минеральные вещества играют исключительно важную роль в поддержании естественной резистентности организма птиц на достаточно высоком уровне, участвуют во всех процессах обмена веществ, происходящих в организме.

Необходимость обеспеченности рационов кормления минеральными веществами актуальна, потому что территория Республики Беларусь является биогеохимической провинцией с недостаточным содержанием в почве некоторых макро- и микроэлементов, что приводит к дефициту их в кормах. В конечном счете, количество минеральных веществ в рационе не обеспечивает физиологическую потребность птицы. Для компенсации недостатка минеральных веществ птицефабрики используют такие источники макро- и микроэлементов, как морская ракушка, мел, известняк, премиксы, выпускаемые промышленностью и др.

Наряду с обеспеченностью минеральных добавок теми или иными макро- и микроэлементами важным является и стоимость этих источников, затраты на их покупку и транспортировку. Большинство из предлагаемых на рынке минеральных подкормок остаются слишком дорогими для хозяйств республики. В то же время Республика Беларусь обладает рядом своих нетрадиционных источников местного минерального сырья. В последние годы на крупных промышленных комплексах по выращиванию и откорму крупного рогатого скота и свиней хорошо зарекомендовала себя местная минеральная добавка, получаемая при изготовлении керамзита. До настоящего времени возможность применения местной минеральной добавки в птицеводстве, в частности, при выращивании ремонтного молодняка и промышленного использования кур-несушек яичных кроссов, не изучалась. При введении минеральной добавки в рацион птицы нами также учитывалось и то, что она является вторичным сырьем при производстве отечественными предприятиями керамзита. Такого рода отход не нашел применения в народном хозяйстве и поэтому вывозится в отвал, загрязняя окружающую среду и нарушая экологию. Поэтому поиск и изучение новых источников минеральных веществ, способных повышать продуктивность и естественные

защитные силы организма птицы, является проблемой актуальной.

Связь работы с крупными научными программами, темами. Работа проводилась в соответствии с направлением исследований УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» на 2001-2005 гг. и выполнена в рамках комплексной темы кафедры зоогигиены «Влияние некоторых биогенных стимуляторов на естественную резистентность организма, продуктивность и неспецифическую профилактику болезней молодняка сельскохозяйственных животных, содержащихся в различных микроклиматических условиях», зарегистрированной в государственном реестре под №19981776.

Цель и задачи исследований. Целью работы является изыскание возможности повышения продуктивности и естественной резистентности организма птицы путем использования в рационе местного источника минерального сырья из отходов производства керамзита.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Установить оптимальные дозы по периодам выращивания местной минеральной добавки в рационах ремонтного молодняка и кур-несушек кросса «Беларусь-9»;
- Определить показатели продуктивности и естественных защитных сил организма ремонтного молодняка птицы с 30- до 120-дневного возраста при введении в рацион местного источника минерального сырья;
- Изучить продуктивность и показатели естественной защиты организма кур-несушек с 210- до 300-дневного возраста при использовании минеральной добавки из отходов производства керамзита;
- Определить экономическую эффективность применения местной минеральной добавки из отходов производства керамзита в рационах птицы кросса «Беларусь-9».

Объект и предмет исследования. Объектом исследований служил ремонтный молодняк птицы кросса «Беларусь-9» с 30- до 120-дневного возраста, а также куры-несушки с 210- до 300-дневного возраста. Предметом исследований являлись птицеводческие помещения, их воздушная среда, кровь птицы, яйцо, комбикорма, а также местная минеральная добавка в качестве источника минеральных веществ при кормлении птицы.

Гипотеза. В условиях нестабильной экономической ситуации производители комбикормов вынуждены перейти на более дешевое и в то же время менее питательное для птицы сырье (ячмень, подсолнечный шрот и жмых, отруби, мясоперьевую муку и др.). В комбикормах такого качества наблюдается постоянный дефицит белка и лимитирующих аминокислот, не обеспечивается потребность в витаминах и минеральных веществах. В результате появляются симптомы «условного» дефицита, проявляющегося в форме внезапного снижения яйценоскости или прироста живой массы, пониженной общей резистентности и, как следствие, ухудшения качества продукции. Недостаток макро- и микроэлементов в рационах кур-несушек и ремонтного молодняка птицы можно профилактировать использованием

местных, недефицитных источников минеральных веществ.

Компенсация недостатка в рационе птицы жизненно необходимых элементов позволит нормализовать обменные процессы в их организме, в том числе и обмен минеральных веществ, что улучшит деятельность различных органов и систем, таких как кроветворение, воспроизводство и защитные силы. Ожидаемое увеличение продуктивности птицы позволит повысить эффективность отрасли птицеводства в целом.

Методология и методы проведенного исследования. Методология исследований базировалась на проведении научно-хозяйственных опытов по оценке изучаемой минеральной добавки. Применялись зоотехнические, зоогигиенические, гематологические, биохимические, иммунологические и экономические методы исследований.

Научная новизна и значимость полученных результатов. В условиях промышленного птицеводства Республики Беларусь определена возможность применения в рационах птицы местной минеральной добавки из отходов производства керамзита отдельно и в смеси с морской ракушкой. При этом выявлена целесообразность использования новой минеральной добавки в качестве источника макро- и микроэлементов.

Впервые в условиях крупных промышленных птицефабрик проведены комплексные исследования на ремонтном молодняке и курах-несушках кросса «Беларусь-9» при включении в их рацион местной минеральной добавки из отходов производства керамзита. Установлено ее положительное влияние на продуктивность, сохранность, естественные защитные силы организма кур, морфологический, биохимический и минеральный состав крови. Выявлены оптимальные нормы ввода в комбикорма местной минеральной добавки по периодам выращивания молодняку и курам-несушкам яичных кроссов.

Практическая (экономическая, социальная) значимость полученных результатов. На основании проведенных исследований определена возможность использования местной минеральной добавки из отходов производства керамзита в рационах ремонтного молодняка птицы в дозе 2 % добавки и кур-несушек кросса «Беларусь-9» в дозе 1,5 % добавки с 0,5 % морской ракушки и 2 % добавки от физической массы корма. При этом применение местной минеральной добавки способствует повышению валовому сбору яиц на 2,5 – 3,9 %, сохранности – на 3,2 – 4,2 %, среднесуточных приростов массы тела птицы – на 8,8 – 17,3 %, положительно влияет на гематологические показатели, оказывает благоприятное воздействие на белковый и минеральный обмен в организме птицы.

Экономический эффект от применения отходов производства керамзита в качестве минеральной добавки в рационе ремонтного молодняка птицы в дозе 1, 2 и 3 % от физической массы корма составил от 2,35 до 8,94 рубля на 1 рубль затрат. Использование местной минеральной добавки в рационе кур-несушек в дозах 1 % минеральной добавки совместно с 1 % морской

ракушки, 1,5 % минеральной добавки с 0,5 % морской ракушки и 2 % минеральной добавки позволило получить дополнительно на 1 рубль затрат от 0,71 – до 4,00 рублей.

По результатам исследований разработана научнообоснованная система мероприятий по применению в рационах ремонтного молодняка и кур-несушек яичных кроссов местной минеральной добавки, получаемой при производстве керамзита, которая изложена в следующих разработках: «Применение биостимуляторов для повышения резистентности сельскохозяйственных животных» (рекомендации), утверждены Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной инспекцией Республики Беларусь от 6 июня 2002 г.; «Пути укрепления резистентности сельскохозяйственных животных» (рекомендации), утверждены Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной инспекцией Республики Беларусь от 29 мая 2003 г.; «Минеральные добавки в птицеводстве» (аналитический обзор), Витебск, 2003.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

- Определение оптимальных доз и периодов применения местной минеральной добавки в рационах птицы яичных кроссов;
- Показатели продуктивности и естественной резистентности организма ремонтного молодняка и кур-несушек кросса «Беларусь-9», биохимический, морфологический и минеральный состав их крови при введении в рацион местной минеральной добавки;
- Экономическая эффективность применения добавки в качестве источника минеральных веществ в рационах птицы.

Личный вклад соискателя. Все материалы диссертации получены лично соискателем в процессе проведения зоотехнических, зоогигиенических, иммунологических, биохимических и морфологических исследований под руководством доктора сельскохозяйственных наук, профессора В.А. Медведского. Минеральный состав крови был определен с участием сотрудников лаборатории биохимии Витебского областного онкологического диспансера.

Апробация результатов диссертации. Результаты исследований доложены на: II-ой Международной научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей сельскохозяйственных учебных заведений и научно-исследовательских учреждений «Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства» (г. Витебск, 2002); Международной научно-производственной конференции «Интенсификация производства продуктов животноводства» (г. Жодино, 2002); Всероссийской научно-методической конференции по зоогигиене, посвященной 70-летию кафедры зоогигиены и памяти профессора И.М. Голосова – 90 лет со дня рождения (г. Санкт-Петербург, 2002); III-ей Международной научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей сельскохозяйственных учебных заведений и научно-исследовательских учреждений «Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства» (г. Витебск, 2003);

Международной научно-практической конференции «Проблемы гигиены сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства», посвященной 70-летию кафедры зоогигиены (г. Витебск, 2003); Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы диагностики и профилактики болезней, селекции, кормления и воспроизводства животных» (г. Витебск, 2003).

Опубликованность результатов. Основные результаты и положения диссертации опубликованы в 16 научных работах (7 лично автором), общим объемом 103 страницы. Из них: 1 – монография, 1 – аналитический обзор, 3 статьи – в журнале, 11 статей – в материалах международных научно-практических конференций.

Опубликованы также 2 рекомендации сельхозпроизводству.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 114 страницах и состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, собственных исследований, заключения с выводами и практическими предложениями, списка литературы, включающего 235 источников, в том числе 30 иностранных. Работа иллюстрирована 19 таблицами и 14 рисунками. В приложении приводятся документы, подтверждающие результаты отдельных исследований, их научную и практическую значимость.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Настоящая работа выполнена в условиях двух птицефабрик: «Городокской» Городокского района Витебской области и в отделении «Хайсы» РУСПП Городокской птицефабрики Витебского района Витебской области, а также на кафедре зоогигиены УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

В течение периода исследования подопытный молодняк птицы содержался в клеточных батареях типа КБУ-3. На 1 м² площади клетки размещалось по 12 голов ремонтного молодняка, фронт кормления и поения составлял 2,5-3,5 см на голову, удельная мощность ламп 4,0-5,0 Вт/м². Куры-несушки контрольной и опытных групп содержались в клеточных батареях типа БКН-3. На 1 м² площади клетки находилось 5 голов кур промышленного стада, фронт кормления и поения составлял 7,0-10,0 см на голову, удельная мощность ламп – 4,0-5,0 Вт/м². Птица в пределах каждой половозрастной группы находилась в одинаковых условиях микроклимата.

Согласно общей схеме исследований для определения возможности повышения продуктивности и естественной резистентности организма птицы было проведено два научно-хозяйственных опыта (рис. 1).

В первом опыте местную минеральную добавку применяли ремонтному молодняку с 30- до 120-дневного возраста. Из четырех групп птицы (по 120 голов в каждой) I-ая была контрольной и дополнительно

получала вместе с кормом 1% мела, II-ой вводили в рацион 1%, III-ей – 2%, IV-ой – 3% изучаемой минеральной добавки от физической массы корма.

Во втором опыте добавку применяли курам-несушкам с 210- до 300-дневного возраста. Из четырех групп птицы (по 125 голов в каждой) куры I-ой (контрольной) получали основной рацион, содержащий 2 % морской ракушки от физической массы корма, II-ой, III-ей и IV-ой к основному рациону вводили изучаемую минеральную добавку отдельно и в смеси с морской ракушкой (1 % добавки совместно с 1 % ракушки, 1,5 % добавки с 0,5 % ракушки и 2 % добавки соответственно).

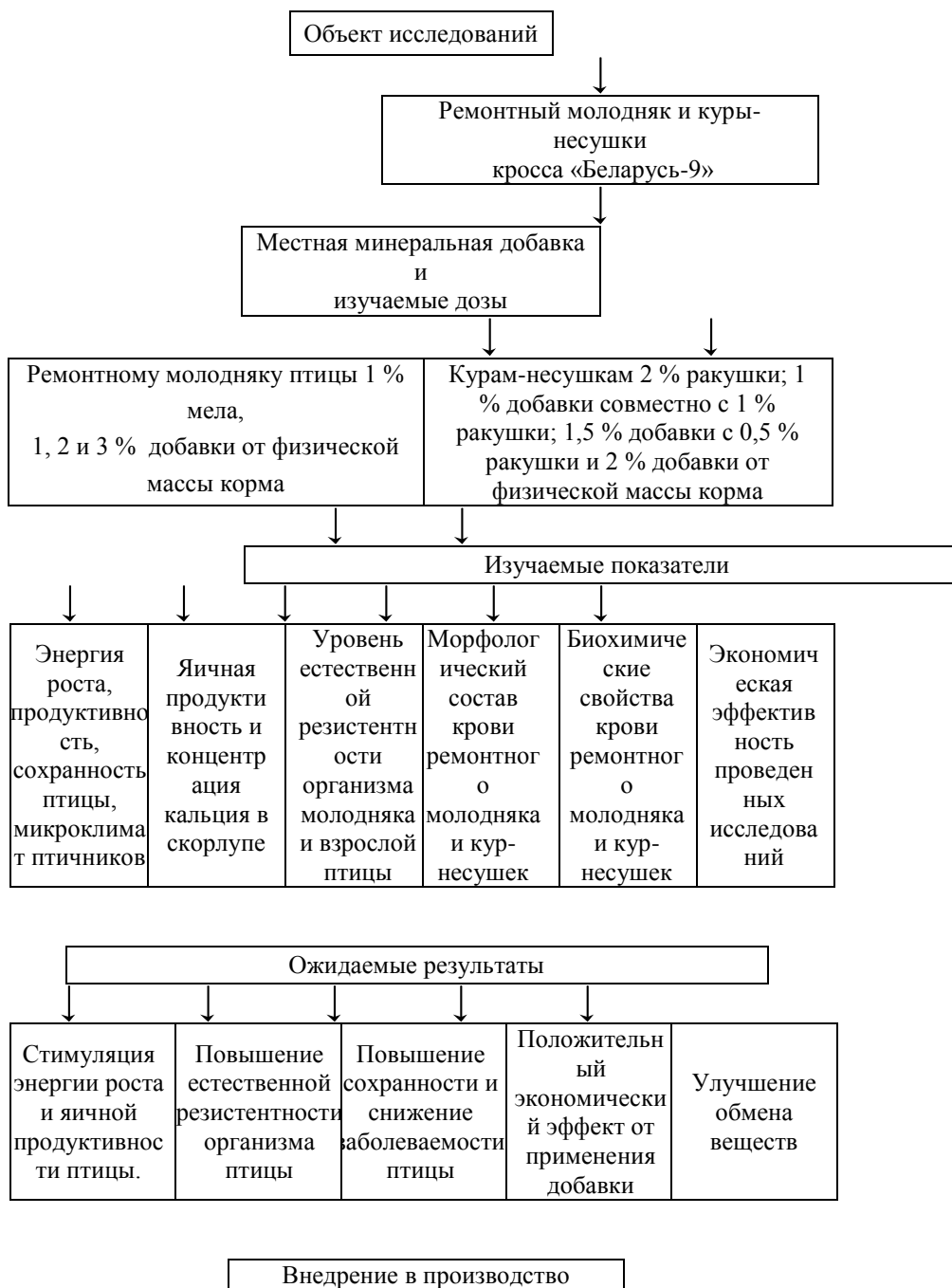


Рис. 1 Общая схема исследований

При балансировании рационов птицы по минеральным веществам на птицеводческих предприятиях Республики Беларусь используются различного рода добавки: морская ракушка, мел, известняк и др. В наших исследованиях мел являлся базовой добавкой при проведении первого опыта, а ракушка – второго. В состав морской ракушки входит: кальция 38 % (углекислого кальция 70,5 %), углекислого магния – 0,63 %, окиси железа – 0,005 %, ядовитых фтористых соединений – 0,026 %, мышьяка – 0,00004 %. Состав кормового мела следующий: 37 % кальция, 0,18 % фосфора, около 0,5 % калия, 0,3 % натрия и не более 5 % кремния и других элементов.

Исследование кормов, применяемых в птицеводстве республики, показало, что многих минеральных веществ, незаменимых в организме, в них содержится в недостаточном количестве. Так, рационы ремонтного молодняка птицы и кур-несушек обеспечены кальцием на 80-88 %, фосфором – 93-98 %, цинком – 85-90 %, марганцем – 74-76 %, медью – 79-92 % и кобальтом – 85-97 %. В связи с этим была предпринята попытка изучить возможность применения в качестве минеральной добавки отходы производства керамзита, основой которых является глина.

В связи с тем, что ранее местная минеральная добавка использовалась для повышения уровня резистентности свиней и крупного рогатого скота, а в кормлении ремонтного молодняка и кур-несушек яичных кроссов не применялась, мы ввели ее в рацион птицы в различных дозах отдельно и в смеси с морской ракушкой. Учитывалось и то, что для птицеводства Республики Беларусь в настоящее время наиболее приоритетны недорогие минеральные подкормки, которые могут производиться на отечественных предприятиях из местного сырья.

Добавка представляет собой порошок коричневого цвета, обладающий свойствами природных цеолитов, хорошо смешиваемый с сухими кормами. Нетоксичен.

В 1 кг местной минеральной добавки из отходов производства керамзита содержится: кремния – 180,00 г; кальция – 70,00 г; фосфора – 1,11 г; натрия – 4,05 г; калия – 7,98 г; железа – 19,73 г; меди – 54,97 мг; цинка – 72,70; марганца – 215,05 мг; кобальта – 90,00 мкг, а также другие жизненно необходимые организму макро- и микроэлементы.

Состояние микроклимата птичников определяли согласно «Методическим рекомендациям по исследованию систем микроклимата в промышленном животноводстве и птицеводстве» (Москва, 1988) по следующим показателям: температура, влажность и скорость движения воздуха в помещении, концентрация аммиака и углекислого газа, а также общая микробная обсеменённость и пылевая загрязненность воздуха.

Перечисленные показатели микроклимата определялись ежедекадно в зоне нахождения птицы на уровне каждого яруса клеточной батареи в следующие часы суток: 8⁰⁰, 13⁰⁰, 18⁰⁰.

Из продуктивных качеств молодняка птицы учитывали: абсолютный и среднесуточный приросты живой массы, падеж и сохранность. Взвешивание

птицы первого опыта проводили индивидуально при постановке на опыт и далее ежемесячно в течение всего периода исследований (15 голов из каждой группы), второго опыта – при постановке на опыт и в конце периода исследований. У кур-несушек кроме этого определяли яичную продуктивность. Отбор проб яйца производился по 5 штук от каждой группы.

За сохранностью и состоянием здоровья птицы велось ежедневное наблюдение. Учитывались все случаи заболевания и падежа.

О физиологическом состоянии и уровне защитных сил организма птицы судили по морфологическому составу и биохимическим свойствам крови, иммунологическим показателям. Отбор проб крови проводили в утренние часы до кормления из подкрыльцовой вены. Кровь стабилизировали гепарином.

Подсчет лейкоцитов проводили в камере Горяева. Содержание эритроцитов и гемоглобина – на ФЭК-56 М по методике Г.В. Девиз и А.И. Воробьевой (1959), в модификации В.А. Медведского и др. (1995). Общий белок – биуретовым методом, белковые фракции – турбидиметрическим методом. Неорганический фосфор – с ванадат-молибдатным реактивом. Содержание кальция в сыворотке крови и скорлупе яйца определялось с гликсаль-бис-2-оксианилом. Магний в сыворотке крови с титановым желтым (В.М. Холод, Г.Ф. Ермолаев, 1988). Железо и медь атомно-абсорбционным спектрофотометром Easylyte (Швеция) в лаборатории биохимии Витебского областного диагностического центра. Фагоцитарную активность лейкоцитов постановкой опсонофагоцитарной реакции по методике В.С. Гостева. В качестве тест-культуры использовался белый стрептококк (*St.albus*), штамма -209-Б музея ВГАВМ. Бактерицидную активность сыворотки крови методом О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой в модификации С.С. Абрамова и др. (1989), по отношению к суточной культуре кишечной палочки (*E.coli*), штамма N 187 музея ВГАВМ. Лизоцимную активность сыворотки крови методом В.Г. Дорофейчука, в качестве тест-культуры использовалась суточная агарная культура *Mikrococcus lysodeicticus*. Количество сиаловых кислот методом Гесса (Е.А. Васильева, 1982). Так как состояние естественной резистентности оценивалось по нескольким иммунобиологическим показателям, был определен комплексный показатель неспецифической резистентности путем трансформации тестируемых клеточных и гуморальных показателей крови в ранги по методике В.А. Безмена (2001). Толщину скорлупы микрометром МК-5 по методике Ю.Н. Владимировой (1967). Массу яйца путем взвешивания на весах ВЛР-200.

Полученный цифровой материал экспериментальных исследований подвергали математико-статистической обработке.

Расчёт экономической эффективности проводили с учетом специфики опыта согласно “Методике определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и

рационализаторских предложений», (1980).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Продуктивность, сохранность и естественные защитные силы организма ремонтного молодняка птицы при использовании минеральной добавки

При проведении исследований ставилась задача определить показатели продуктивности и естественной резистентности организма ремонтного молодняка птицы при введении в рацион местной минеральной добавки из отходов производства керамзита.

Таблица 1

Продуктивность и сохранность ремонтного молодняка птицы

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, г - в начале опыта	228,0±5,3	230,0±4,7	226,0±4,7	228,0±4,4
- в конце опыта	1120,0±20,0	1186,0±21,1*	1195,0±16,4**	1185,0±14,6*
Абсолютный прирост живой массы за опыт, г	892±23,6	956±20,3*	969±18,8*	957±14,4*
Среднесуточный прирост живой массы за опыт, г	9,91±0,262	10,62±0,226*	10,76±0,209*	10,63±0,159*
Среднесуточный прирост живой массы в % к контролю	100,0	107,2	108,8	107,3
Сохранность птицы за опыт, %	93,3	97,5	97,5	96,9

Примечание: здесь и далее *- ($P<0,05$); ** - ($P<0,01$)

Изучение продуктивности показало, что уже через 30 дней применения добавки отмечено достоверное увеличение живой массы ремонтного молодняка II-ой опытной группы на 3,0 % ($P<0,05$), III-ей – на 4,4 ($P<0,001$), IV-ой – на 3,0 % ($P<0,001$) по сравнению с контролем. К концу периода исследований (табл. 1) превосходство по этому показателю составляло 6,7 % ($P<0,01$).

Молодняк опытных групп за период выращивания превосходил контроль по абсолютному приросту живой массы. Этот показатель за 90 дней выращивания был выше во II-ой группе на 64 г, в III-ей – на 77, а в IV-ой – на 65 г, чем в контрольной.

Использование минеральной добавки благоприятно сказалось на сохранности молодняка птицы. Так, к концу опыта сохранность молодняка в опытных группах была выше на 3,6-4,2 % по сравнению с контрольной.

При изучении естественных защитных сил организма нами установлен рост бактерицидной активности сыворотки крови у молодняка, получавшего минеральную добавку с 60- по 120 день выращивания на 2,5 % – 14,5%.

Лизоцимная активность сыворотки крови также стабильно повышалась у опытного молодняка птицы на протяжении всего периода исследований от 1,1 % ($P < 0,05$) до 1,8 % ($P < 0,001$) по сравнению с контролем.

Изучением уровня клеточных факторов защиты установлена тенденция к увеличению активности фагоцитоза у молодняка, получавшего добавку с 30- до 120-дневного возраста (на 4,4 % ($P < 0,05$)). При этом такие расчетные показатели, как фагоцитарный индекс и число, возрастали без достоверных изменений в подопытных группах.

С целью более объективной оценки влияния изучаемой добавки на показатели естественной защиты организма птицы определялся комплексный показатель неспецифической резистентности (рис. 1).

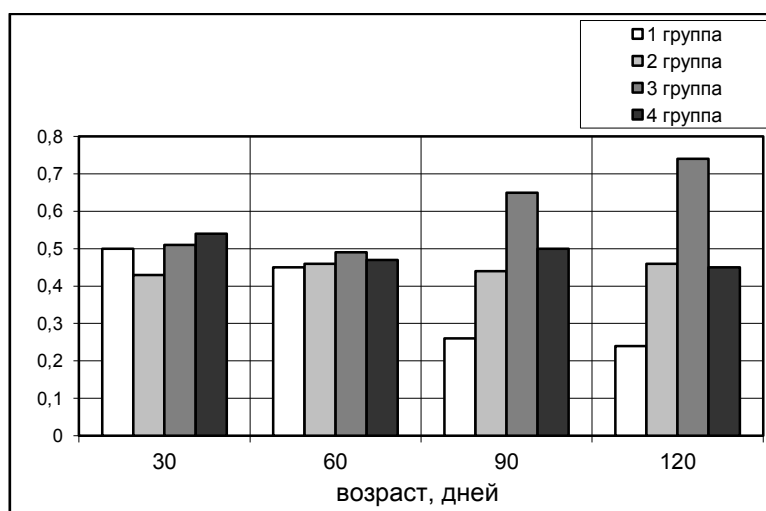


Рис. 1. Комплексный показатель естественной резистентности молодняка птицы

При его определении стало очевидным, что наиболее развитые естественные защитные силы были у птицы, получавшей местную минеральную добавку в дозах 1, 2 и 3 % от физической массы корма.

На протяжении всего периода исследований нами установлен достоверный рост количества эритроцитов в крови молодняка, получавшего с основным рационом минеральную добавку в различных дозах. Так, в возрасте 90 дней превосходство опытной птицы над контрольной составляло от 12,0 % до 21,1 % ($P < 0,01$), к концу исследований – от 2,0 до 15,0 %.

Трехмесячное применение изучаемой добавки в дозах 1, 2 и 3 % от физической массы корма способствовало достоверному повышению в крови молодняка птицы опытных групп количества гемоглобина. К 60-му дню у птицы III-ей и IV-ой группы его концентрация была выше на 11,5 % ($P < 0,01$) и 10,0 % ($P < 0,01$) соответственно, а к 90-му в этих же группах – на 25,4 % ($P < 0,01$) и 13,0 % ($P < 0,05$). По окончании исследований превосходство сохранилось в пределах 2,4 – 6,6 %.

Содержание общего белка в сыворотке крови птицы опытных групп к 30-му дню исследований возросло от 3,2 % до 27,1 % ($P < 0,05$). К концу

опыта превосходство опытной птицы над контрольной составило 4,2 – 5,4 %.

При анализе распределения белка по фракциям установлено, что у цыплят, получавших дополнительно местную минеральную добавку, содержание альбуминов к 30-му дню опыта в среднем было выше на 9,5 %.

По окончании опыта в сыворотке крови ремонтного молодняка третьей группы, получавшего местную минеральную добавку в дозе 2 % от физической массы корма, отмечалось увеличение содержания кальция на 41,5 % ($P<0,001$), фосфора – на 44,6 % ($P<0,001$), при этом кальций-фосфорное отношение на протяжении всего периода исследований оставалось в пределах физиологической нормы.

Использование местной минеральной добавки в рационах ремонтного молодняка птицы является выгодным. Экономический эффект составил от 2,35 до 8,94 рубля на один рубль затрат.

Таким образом, оптимизация минерального питания рационов сказалась на продуктивных качествах и способствовала выращиванию более здорового молодняка с повышенным уровнем естественных защитных сил его организма.

Продуктивность, сохранность и естественная резистентность организма кур-несушек при использовании минеральной добавки

В результате проведенных исследований установлено, что сбалансированное питание несушек опытных групп по микро- и макроэлементам позволило повысить абсолютный прирост живой массы за 90 дней исследований на 10,0 – 17,0 % (табл. 2).

Таблица 2

Показатели продуктивности и сохранности кур-несушек

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса, г				
- в начале опыта	1699,3±1,9	1696,6±1,6	1701,0±1,7	1699,6±2,0
- в конце опыта	1808,0±11,7	1817,0±11,4	1821,0±10,5	1827,0±9,9
Абсолютный прирост живой массы за опыт, г	109±11,4	121±11,6	120±10,2	128±9,7
Сохранность птицы за опыт, %	95,2	96,8	97,6	98,4
Интенсивность яйценоскости, %	76,3	77,1	77,5	77,8

Сохранность поголовья за исследуемый период была на 1,6 – 3,2 %

выше в опытных группах. Интенсивность яйценоскости у кур контрольной группы была ниже, чем у птицы, получавшей дополнительно местную минеральную добавку отдельно и в смеси с морской ракушкой на 0,8 – 1,5 %. Выход яйца за период опыта был во II-ой группе на 2,5 %, III-ей – на 3,2 % ($P<0,05$), IV-ой – на 3,9 % ($P<0,05$) больше, чем в контроле.

Влияние изучаемой добавки на массу яйца, полученного от подопытной птицы, было отмечено через 60 дней ее применения. К концу исследований превосходство II, III и IV опытных групп сохранялось и составило 5,1, 3,6 и 10,1 % ($P<0,05$) соответственно по сравнению с контролем.

Поступление в организм кур-несушек минеральных веществ в составе изучаемой добавки (в том числе кальция, фосфора и магния) сказалось на повышении прочности скорлупы яиц. В возрасте 240 и 270 дней наблюдался рост этого показателя во всех группах, однако, более интенсивно – в опытных. К концу опыта толщина скорлупы яиц кур, получавших изучаемую добавку отдельно и в различных сочетаниях с морской ракушкой возрастала, на 8,5 – 10,8 % ($P<0,05$), по сравнению с контролем.

Введение в рацион кур-несушек изучаемой добавки благоприятно отразилось на содержании кальция в скорлупе. К концу опытного периода концентрация кальция в скорлупе яйца опытных кур была выше на 1,2 % – 3,9 % ($P<0,01$), чем в контроле.

Исследование кальция в скорлупе яйца и сыворотке крови позволило выявить прямую положительную корреляционную зависимость между этими двумя показателями (табл. 3).

Таблица 3

Корреляционная зависимость между концентрацией кальция в скорлупе яйца и сыворотке крови

Группы	Показатели				Коэффициент корреляции
	Содержание кальция в скорлупе, мг/г		Содержание кальция в сыворотке крови, ммоль/л		
	Норма	Фактически	Норма	Фактически	
I	900,0 – 990,0	<u>959,9±15,38</u>	3,75 – 6,75	<u>4,95±0,329</u>	<u>0,86±0,083</u>
		915,5±4,47		4,57±0,222	0,96±0,025
II		<u>962,2±12,37</u>		<u>5,05±0,619</u>	<u>0,79±0,121</u>
		926,6±3,84		5,30±0,320	0,94±0,036
III		<u>964,4±11,10</u>		<u>4,90±0,491</u>	<u>0,69±0,173</u>
		937,7±4,43*		5,52±0,359*	0,94±0,035
IV		<u>955,5±16,02</u>		<u>5,10±0,358</u>	<u>0,81±0,111</u>
		951,1±2,23**		6,00±0,467*	0,99±0,003

Примечание: числитель – начало опыта, знаменатель – конец опыта

К концу периода исследований выявлено достоверное увеличение концентрации этого элемента у кур III и IV опытных групп, при этом коэффициент корреляции составлял $0,94 \pm 0,035$ – $0,99 \pm 0,003$. Установлено также, что в течение всего периода исследований содержание кальция в скорлупе и сыворотке крови находилось в пределах физиологической нормы.

При определении динамики естественных защитных сил организма кур опытных групп, в рацион которых вводили изучаемую добавку отдельно и в смеси с морской ракушкой, нами установлен рост бактерицидной активности сыворотки крови с 270- до 300-дневного возраста на 4,4 – 10,4 %.

Лизоцимная активность сыворотки крови стабильно повышалась у кур-несушек на протяжении всего периода исследований. Так, уровень активности этого фермента в крови опытных несушек через месяц применения добавки был выше на 0,7 – 2,6 %, через два месяца – на 0,8 – 2,5 % ($P < 0,05$), через три месяца – на 1,2 % – 3,3 % ($P < 0,01$), чем в контроле.

Фагоцитоз протекал активнее в крови опытной птицы. В возрасте 240 и 270 дней куры, дополнительно получавшие к основному рациону изучаемую добавку отдельно и в смеси с ракушкой, превосходили контроль на 0,8 – 2,8 %. К концу исследований превосходство опытной птицы над контрольной по активности фагоцитоза составило 2 – 4,4 %.

Расчеты комплексного иммунологического показателя позволили установить, что дополнительное введение в рацион кур-несушек местной минеральной добавки отдельно и в смеси с морской ракушкой положительно влияет на факторы защиты их организма (рис. 2). Через месяц применения изучаемой добавки отдельно и в смеси с ракушкой опытная птица отличалась повышенной устойчивостью организма к факторам внешней среды.

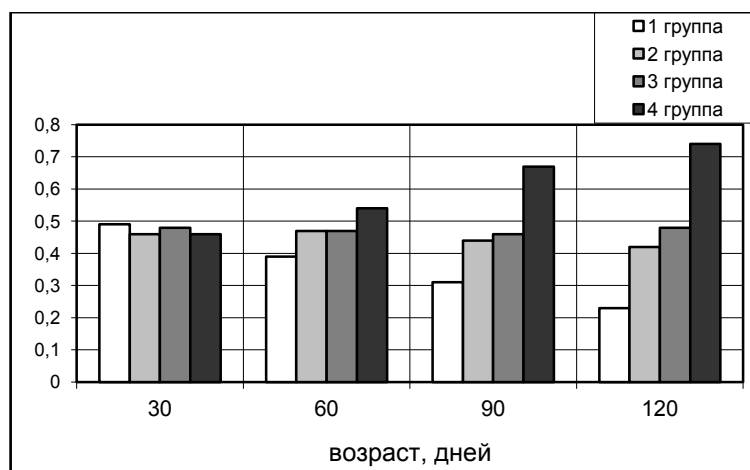


Рис. 2. Комплексный показатель естественной резистентности кур-несушек

К концу опыта комплексный показатель естественной резистентности у кур контрольной группы составил 0,23, в то время как у опытных – 0,42 – 0,74.

Изучение морфологических показателей крови подопытной птицы свидетельствует о том, что скармливание несушкам изучаемой добавки в течение девяти дней способствовало увеличению содержания эритроцитов в крови на 8,7 – 12,3 % ($P < 0,01$), росту насыщенности эритроцитов гемоглобином – на 5,8 – 8,8 % ($P < 0,05$).

Высокое содержание в минеральной добавке кальция сказалось на увеличении концентрации этого элемента в крови у кур II, III и IV-ой групп. Так, количество кальция у птицы этих групп к концу исследований было достоверно выше на 16,0 – 31,3 % ($P < 0,05$), чем в контроле.

При изучении содержания меди в крови несушек установлено, что к 240-му дню исследований у птицы опытных групп ее концентрация была выше на 9,9 – 14,6 %, при этом в IV-ой группе она была достоверной ($P < 0,05$). К концу опыта разница с контрольной группой была 9,0 – 13,6 %.

К 240-му дню куры опытных групп по содержанию в крови железа превосходили контрольных на 0,6 – 3,3 %. К 270-му дню концентрация железа в крови птицы II-ой группы была на 7,5 %, III-ей – 9,1 %, IV-ой – 19 % ($P < 0,01$) выше, чем в контрольной. По концентрации фосфора и магния в крови на протяжении всего опыта достоверных различий не выявлено.

Введение местной минеральной добавки в рацион кур-несушек в дозе 1 % добавки совместно с 1 % морской ракушки от физической массы корма оказывало менее выраженное действие на организм птицы.

Экономически эффективным при промышленном производстве яиц оказалось применение курам-несушкам местной минеральной добавки из отходов производства керамзита отдельно и в смеси с морской ракушкой. При этом экономический эффект составил от 0,71 до 4,00 рубля на один рубль затрат.

Высокая эффективность минеральной добавки подтверждена при проведении производственных испытаний в условиях двух птицефабрик: «Городокской» Городокского района Витебской области и в отделении «Хайсы» РУСПП Городокской птицефабрики Витебского района Витебской области.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Дефицит в рационе ремонтного молодняка и кур-несушек жизненно необходимых макро- и микроэлементов (кальция, магния, железа, цинка и др.) можно компенсировать за счет скармливания местной минеральной добавки из отходов производства керамзита, которой также полностью или частично можно заменить дорогостоящую морскую ракушку. Оптимальным является введение в рацион молодняка птицы 2 % добавки, а для кур-несушек 1,5 % добавки совместно с 0,5 % морской ракушки и 2 % добавки от физической массы корма [9, 10].

2. Ежедневное применение изучаемой добавки ремонтному молодняку с 30- до 120-дневного возраста позволяет увеличить среднесуточный прирост

живой массы на 7,2 – 8,8 %, повысить сохранность – на 3,6 – 4,2 %. Использование минеральной добавки в рационе кур-несушек с 210- до 300-дневного возраста способствует повышению сохранности на 1,6 – 3,2 %, массы получаемого яйца – на 10,1 %, яйценоскости – на 2,5 – 3,9 % и среднесуточного прироста живой массы – на 9,9 – 17,3 % [1, 6, 8, 11, 13].

3. Применение добавки из отходов производства керамзита способствует укреплению уровня естественных защитных сил организма ремонтного молодняка и кур-несушек кросса «Беларусь-9». Максимальный иммуностимулирующий эффект получен при введении в рацион ремонтного молодняка изучаемой добавки из расчета 2 % от физической массы корма: бактерицидная активность сыворотки крови молодняка повышалась на 14,5 %, лизоцимная активность сыворотки крови – на 1,8 %, фагоцитарная активность лейкоцитов – на 4,4 % [5, 7].

Применение добавки в рационе кур-несушек способствовало повышению бактерицидной активности сыворотки крови птицы на 8,7 %, лизоцимной активности сыворотки крови – на 3,3 %, фагоцитарной активности лейкоцитов – на 8,2 % [2, 15].

4. Минеральная добавка из отходов производства керамзита способствует улучшению морфологического состава и биохимических свойств крови птицы. Так, введение ее в рационы ремонтного молодняка в дозе 2 % от физической массы корма увеличило содержание в крови цыплят эритроцитов на 15,0 %, гемоглобина – на 6,6 % [4, 12].

Положительное действие изучаемой добавки выявлено на организм кур-несушек. Так, концентрация эритроцитов в крови кур возрастала на 12,3 %, гемоглобина – на 8,8 %, кальция – на 31,3 %, железа – на 21,4 %, меди – на 13,6 %. Введение минеральной добавки повысило концентрацию кальция в скорлупе яйца на 3,9 % [3, 16].

5. Экономический эффект от ежедневного применения минеральной добавки из отходов производства керамзита ремонтному молодняку птицы в расчете на один рубль затрат составлял от 2,35 до 8,94 рубля, а у кур-несушек отдельно и в смеси с ракушкой – от 0,71 до 4,00 рублей [2, 14].

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

С целью улучшения обеспеченности рационов ремонтного молодняка и кур-несушек яичных кроссов минеральными веществами целесообразно использовать местную минеральную добавку из отходов производства керамзита в дозе 2 % добавки для ремонтного молодняка и для кур-несушек в дозе 1,5 % добавки в смеси с 0,5 % морской ракушки и 2 % минеральной добавки от физической массы корма. Основные практические предложения изложены в следующих нормативных документах:

1. Применение биостимуляторов для повышения резистентности сельскохозяйственных животных // Рекомендации, утвержденные Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной инспекцией Республики Беларусь от 6 июня 2002 года/ Медведский В.А., Садомов Н.А.,

2. Использование минеральных добавок в птицеводстве // Аналитический обзор/ Медведский В.А., Базылев М.В. – Витебск.: УО “Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины, 2003.- 32 с.

3. Пути укрепления резистентности сельскохозяйственных животных // Рекомендации, утвержденные Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной инспекцией Республики Беларусь от 29 мая 2003 года/ Медведский В.А., Соколов Г.А., Кобозев В.И., Железко А.Ф., Карташова А.Н., Садомов Н.А., Готовский Д.Г., Савченко С.В., Рубина М.В., Базылев М.В., Вакар А.Н., Щебеток И.В., Спиридонов С.Б., Гласкович М.А. – Витебск, 2003.- 24 с.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Медведский В.А., Базылев М.В. Применение минеральной добавки пикумин в рационах ремонтного молодняка птицы кросса “Беларусь-9” // Птицеводство Беларуси. - 2002.- №4.- С. 14-15.

2. Базылев М.В. Новая минеральная добавка в кормлении кур-несушек // Птицеводство Беларуси. - 2003.- №1.- С.-20.

3. Медведский В.А., Базылев М.В. Усовершенствованный метод определения общего кальция в скорлупе яйца // Птицеводство Беларуси. - 2003.- №2.- С. 16.

4. Базылев М.В. Влияние минеральной добавки пикумин на содержание кальция и неорганического фосфора в крови ремонтного молодняка птицы // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей, Витебск, 22-23 мая 2002 г. - Витебск, 2002.- С. 17-18.

5. Медведский В.А., Базылев М.В. Влияние минеральной добавки пикумин на некоторые показатели естественной резистентности ремонтного молодняка птицы // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей, Витебск, 22-23 мая 2002г. - Витебск, 2002.- С. 174.

6. Медведский В.А., Базылев М.В. Продуктивность и сохранность ремонтного молодняка птицы при введении в рацион минеральной добавки пикумин // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и преподавателей, Витебск, 22-23 мая 2002г. - Витебск, 2002.- С. 175.

7. Базылев М.В. Естественная резистентность молодняка птицы при включении в рацион минеральной добавки пикумин // Интенсификация производства продуктов животноводства: Материалы международной

научно-производственной конференции, г. Жодино, 30-31 октября 2002г.-Мн., 2002. - С. 165.

8. Медведский В.А., Железко А.Ф., Базылев М.В. Продуктивность кур-несушек кросса «Беларусь-9» при использовании минеральной добавки пикумин // Интенсификация производства продуктов животноводства: Материалы международной научно-производственной конференции, г. Жодино, 30-31 октября 2002г.-Мн., 2002. - С. 196.

9. Медведский В.А., Карташова А.Н., Железко А.Ф., Свистун М.В., Базылев М.В., Щебеток И.В. Применение биостимуляторов для повышения резистентности сельскохозяйственных животных// Материалы Всероссийской научно-практической конференции по зоогиgiene, посвященной 70-летию кафедры зоогиgiene Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины, Санкт-Петербург, 13-16 ноября 2002 г. - Санкт-Петербург, 2002.- С. 30-31.

10. Базылев М.В. Состояние микроклимата в птичниках с клеточным содержанием ремонтного молодняка птицы // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: Сборник статей III международной научно-практической конференции, г. Витебск, 30 мая 2003 г. - Витебск: ВГАВМ, 2003.- С.- 13-14.

11. Медведский В.А., Железко А.Ф., Свистун М.В., Базылев М.В., Духновский С.В. Влияние пикумина на яичную продуктивность птицы // Исследования молодых ученых в решении проблем животноводства: Сборник статей III Международной научно-практической конференции, г. Витебск, 30 мая 2003 г. – Витебск: ВГАВМ, 2003.- С.- 163-164.

12. Базылев М.В. Отходы производства керамзита в кормлении птицы // Ученые записки УО «ВГАВМ», 2003.- Том. 39.-Ч. 2.- С. 165-168.

13. Базылев М.В. Влияние минеральной добавки пикумин на некоторые показатели продуктивности кур-несушек кросса «Беларусь-9» // Проблемы гиgiene сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства: Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию кафедры зоогиgiene, Витебск, 23-24 октября 2003г. - Витебск, 2003.- С. 6-7.

14. Базылев М.В. Минеральная добавка в рационе молодняка кур // Проблемы гиgiene сельскохозяйственных животных в условиях интенсивного ведения животноводства: Материалы международной научно-практической конференции посвященной 70-летию кафедры зоогиgiene, Витебск, 23-24 октября 2003г. - Витебск, 2003.- С. 5-6.

15. Медведский В.А., Железко А.Ф., Бешара М.Т, Карташова А.Н., Базылев М.В., Хабиб Н., Щебеток И.В., Свистун М.В., Рубина МВ. Повышение резистентности сельскохозяйственных животных биологически активными веществами. Монография. - Бейрут, 2003.- 53 с.

16. Медведский В.А., Базылев М.В. Использование Минеральных добавок в птицеводстве: Аналитический обзор. – Витебск,

РЭЗІЮМЕ

Базылеў Міхаіл Уладзіміравіч

Прадуктыўнасць і рэзістэнтнасць птушкі кроса «Беларусь-9» пры ўвядзенні ў рацыён мясцовай мінеральнай дабаўкі

Ключавыя словы: птушка, прадуктыўнасць, рэзістэнтнасць, мінеральныя рэчывы, рацыён, яйкі, кроў.

Аб'ект і прадмет даследавання: Аб'ектам даследавання з'яўляўся рамонтны маладняк і куры-нясушкі кроса «Беларусь-9». Прадметам былі птушкаводчыя памяшканні, іх паветранае асяроддзе, камбікорм, мясцовыя мінеральныя дабаўкі, кроў і яйкі даследуемай птушкі.

Мэта працы: знаходжанне магчымасці павышэння прадуктыўнасці і натуральнай рэзістэнтнасці арганізма птушак шляхам выкарыстання ў рацыёне мясцовых крыніц мінеральнай сыравіны з адыходаў прадпрыемства керамзіта.

Для дасягнення пастаўленай мэты прымянялі заатэхнічныя, заагігіенічныя, гематалагічныя, біяхімічныя, імуналагічныя і эканамічныя метады даследаванняў.

Атрыманыя вынікі: вызначана магчымасць прымянення мясцовых мінеральных дабавак з адыходаў прадпрыемства керамзіта ў рацыёнах курэй яйкавых кросаў асобна і ў сумесі з марской ракушкай. Выяўлены станоўчы ўплыў мясцовай мінеральнай дабаўкі на фарміраванне прадуктыўнасці і натуральных ахоўных сіл арганізма птушкі кроса «Беларусь-9».

Прымяненне мясцовай мінеральнай дабаўкі курам-нясушкам ў дозе 1,5 % дабаўкі сумесна з 0,5 % марской ракушкі і 2 % дабаўкі, а рамонтнаму маладняку 2 % дабаўкі ад фізічнай масы корму садзейнічаюць умацаванню натуральных ахоўных сіл арганізма птушкі. Узровень бактэрыцыднай актыўнасці сывараткі крыві павышаецца на 10,4-14,5 %, лізацымнай – 1,8-3,3 %, што дазваляе павысіць прадуктыўнасць на 7,2-17,3 %, інтэнсіўнасць яйканоскасці – 1,5 % і захаванасць – 3,2-4,2 %.

РЕЗЮМЕ

Базылев Михаил Владимирович

Продуктивность и резистентность птицы кросса «Беларусь-9» при введении в рацион местной минеральной добавки

Ключевые слова: птица, продуктивность, резистентность, минеральные вещества, рацион, яйцо, кровь.

Объект и предмет исследований: Объектом исследований являлся ремонтный молодняк и куры-несушки кросса «Беларусь-9». Предметом были птицеводческие помещения, их воздушная среда, комбикорма, местная минеральная добавка, кровь и яйцо подопытной птицы.

Цель работы: Изыскание возможности повышения продуктивности и естественной резистентности организма птицы путем использования в рационе местного источника минерального сырья из отходов производства керамзита.

Для достижения поставленной цели применяли зоотехнические, зоогигиенические, гематологические, биохимические, иммунологические и экономические методы исследований.

Полученные результаты: Определена возможность применения местной минеральной добавки из отходов производства керамзита в рационах кур яичных кроссов отдельно и в смеси с морской ракушкой. Выявлено положительное влияние местной минеральной добавки на формирование продуктивности и естественных защитных сил организма птицы кросса «Беларусь-9».

Применение местной минеральной добавки курам-несушкам в дозе 1,5 % добавки совместно с 0,5 % морской ракушки и 2 % добавки, а ремонтному молодняку 2 % добавки от физической массы корма способствует укреплению естественных защитных сил организма птицы. Уровень бактерицидной активности сыворотки крови повышается на 10,4-14,5 %, лизоцимной – 1,8-3,3 %, что позволяет повысить продуктивность на 7,2-17,3 %, интенсивность яйценоскости – 1,5 % и сохранность – 3,2-4,2 %.

SUMMARY

Bazylev Michael Vladimirovich

**Productivity and resistance
an auk of cross-country «Byeloruss-9» at introduction
in a ration of the aboriginal mineral additive**

Keywords: an auk, productivity, a resistance, mineral materials, a ration, an ovum, a blood.

Object and subject of researches: Object of researches was the repair jounng growth and hens - the egg of cross-country «Byeloruss-9». A subject were poultry-farming premises, their air medium, mixed foddors, the aboriginal mineral additive, a blood and an ovum of an experimental auk.

The purpose of work: Research of an oppportunity of rising of productivity and a natural resistance of an organism of an auk by use in a ration of an aboriginal source of mineral raw material from waste products of effecting keramzita.

To achievement of an object in view applied zootechnical, zoohygienic, hematological, biochemical, immunological and economic methods of researches.

The received results: the oppportunity of application of the aboriginal mineral additive from waste products of effecting keramzita in rations of hens of egg cross-countries, separately and in an admixture with a sea cockleshell Is determined. Positive influence of the aboriginal mineral additive on formation of productivity and natural protective forces of an organism of an auk of cross-country «Byeloruss-9» is revealed.

Application of the aboriginal mineral additive to hens - the egg in a dose of 1,5 % of the additive together with 0,5 % of a sea cockleshell and 2 % of the additive, and to a repair jounng growth of the additive of 2 % from physical mass of a forage promotes strengthening of natural protective forces of an organism of an auk. The level of bactericidal activity of Serum of a blood raises on 10,4-14,5 %, lyzocimic – 1,8-3,3 % that allows to raise productivity on 7,2-17,3 %, intensity jajsenoskosti – 1,5 % and safety – 3,2-4,2 %.

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук Базылева М.В.**

Подписано в печать « 18 » декабря 2003 г.

Формат 60x84 1/16

Отпечатано на множительной технике издательско-полиграфического
отдела Учреждение образования «Гродненский государственный
аграрный университет»

Лицензия ЛП № 552 от 16.12.2002 г.

230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28

Заказ № 255 Тираж 100 экз.