

УДК 636.4.087.72 619:611

К ВОПРОСУ О БАЛАНСИРОВАНИИ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ЖИВОТНЫХ

***Проворова Н.А., кандидат биологических наук, доцент
Дежаткин М.Е., кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ***

Ключевые слова: минеральное питание, животное, дефицит, микроэлементы.

Дано пояснение балансирования минерального питания у сельскохозяйственных животных за счёт использования алюмосиликатов в качестве добавок в рацион животным. Разработана установка, которая позволит повысить эффективность процесса обогащения, перемешивания компонентов минеральной добавки, проводить тепловую обработку, с учётом температуры подогрева смеси. Применение алюмосиликатов как минеральной добавки в рацион свиноматок обеспечивает поступление минеральных элементов в молоко, повышая его качественный состав.

Рассматривая факторы питания для сельскохозяйственных животных, можно отметить, что минеральные вещества имеют особое значение. Известно, что их недостаток или избыток наносит значительный ущерб животноводству, сдерживает рост поголовья, снижает продуктивность и плодовитость, вызывает заболевания и падеж, ухудшает качество продукции. Многие исследователи утверждают, что минеральные элементы должны поступать в организм в оптимальных количествах и соотношениях, в строгом соответствии с потребностью животных. Основной источник минералов для животных является корм [1-4]. Выполняя важные структурные и динамические функции, минеральные вещества составляют менее 4 % массы тела животных. Их биологическая роль является очень значимой и сводится к созданию скелета, внутренней среды организма свиней. Это в свою очередь необходимо для нормального функционирования ферментов, гормонов и витаминов. Благодаря макро – микроэлементам поддерживается нормальное кислотно-щелочное равновесие и осмотическое давление в клетках, органах и тканях животного [5-6]. Экспериментально доказано, что животные постоянно теряют минеральные элементы с выделяемой продукцией и продуктами обмена, такими как калом, мочой и потом [7-8].

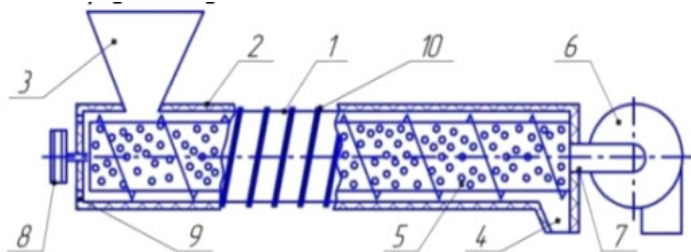
Если животное постоянно потребляет корма с недостаточным уровнем минеральных элементов, то аппетит будет слабым, а корма будут плохо перевариваться в ЖКТ и усваиваться организмом [9-10]. Если регуляторные системы позволяют животному приспособиться к минеральному дисбалансу, но выраженный дефицит минеральных элементов способствует резкому снижению продуктивности и ухудшению качества сельскохозяйственной продукции животноводства. И напротив, если обеспечить в достатке рацион животного минеральными веществами на доращивании и откорме, то это стимулирует ускорение сроков выращивания и откорма и снизит затраты корма на единицу продукции [11-15].

Обогащение алюмосиликатов питательными веществами, например аминокислотами, позволит расширить спектр его использования в качестве подкормки для животных. Получить желаемый эффект можно за счёт инноваций, новых технологий активации и обогащения природных минералов. Нами разработана установка-смеситель (рисунок 1), которая позволяет проводить подогрев сырья до необходимой температуры (50 градусов), выполнять работы по механической и термической активации минерала, перемешивания составных частей добавки. Кроме этого необходимо дополнить установку устройствами для внесения дополнительных веществ (аминокислот в жидком виде), используя распылители и определить режимы работы устройства со смесью с размером частиц 1 – 2 мм. Следовательно, данная установка-смеситель позволит повысить эффективность процесса обогащения и распыления аминокислот, перемешивания их с алюмосиликатом, а также – тепловую обработку, с учётом температуры подогрева смеси.

В целом, это обеспечит улучшение качества и свойств производимой кормовой добавки на основе природных алюмосиликатов, обогащённых аминокислотами.

Для проведения эксперимента нами в племенном свиноводческом хозяйстве Ульяновской области были сформированы две группы свиноматок по 10 голов в каждой. I-й группе скармливали только хозяйственный рацион, а II-я – дополнительно к рациону получали добавку алюмосиликатов месторождения «Юшанское» Ульяновской области 2 % от сухого вещества рациона. Определяли концентрацию минеральных элементов в тканях методом атомной абсорбции на спектрофотометре фирмы «Perkin Elmer». Полученные данные обработаны на компьютере, с использованием программы Statistika.

Результаты исследований показали, что уровень минеральных веществ в молоке относительно постоянен и может изменяться только при



1 – теплообменник; 2 – теплоизолирующий материал; 3 – загрузочный бункер; 4 – выгрузное окно; 5 – транспортирующий рабочий орган (перфорированный шнек); 6 – вентилятор; 7 – воздуховод; 8 – привод транспортирующего рабочего органа; 9 – отверстие; 10 – электрический нагревательный элемент

Рисунок 1 – Установка-смеситель

выраженном дефиците, а концентрация минеральных веществ в молоке зависит от стадии лактации и уровня продуктивности животного. В период лактации у сельскохозяйственных животных отмечают тесную взаимосвязь между уровнем минеральных элементов в организме и содержанием их в молоке. Применение алюмосиликатов как добавки в рацион подсосных свиноматок обеспечивает поступление минеральных компонентов в молоко, повышая его качественный состав и ценность (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание минеральных элементов в молоке, мкг %

Показатели	1- контроль	2 – опыт	Норма
Железо	90,00±2,2	114,33±5,36*	84,0...154,0
Медь	102,00±5,8	124,00±5,00*	150,0
Цинк	503,6±3,2	593,0±4,4	560,0...760,0
Марганец	7,20±1,2	9,13±0,67	9,0...15,0

*P<0,05

В молоке свиноматок опытной группы возросло содержание железа (Fe) на 27,03% (P<0,05), меди (Cu) на 21,57% (P<0,05), цинка (Zn) на 17,75% и марганца (Mn) на 26,8%. Все данные соответствовали физиологическим нормам содержания этих минеральных элементов в молоке свиноматок и

приведены, в сравнении с контролем. Таким образом, в молоке свиноматок 1-й группы уровень Cu, Zn и Mn был ниже нормы, а скармливание алюмосиликатной добавки нормализовало дисбаланс до средних и верхних границ, что повысило качественные характеристики молока.

Библиографический список:

1. Дежаткина С.В., Любин Н.А., Дежаткин М.Е. Обмен веществ и продуктивность при использовании комплексной подкормки //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. № 1 (41). С. 79-85.
2. Дежаткина С.В., Любин Н.А., Ахметова В.В., Дежаткин М.Е. Эффективность применения белково-минеральной добавки в свиноводстве //В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения. Сборник научных трудов. Кинель, 2016. – С. 213-217.
3. Дежаткина С.В., Любин Н.А., Ахметова В.В., Шлёнкина Т.М., Дежаткин М.Е. Обоснование использования цеолитов осадочного типа в животноводстве //В сборнике: Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. Материалы Национальной научно-практической конференции, 2018. С. 137-141.
4. Зялалов Ш.Р., Дежаткина С.В., Любин Н.А., Ахметова В.В., Дежаткин М.Е. Морфологический состав крови коров при введении в их рацион модифицированного цеолита, обогащенного аминокислотами //В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х томах, 2020. С. 278-282.
5. Lyubin N.A., Dezhatkina S.V., Akhmetova V.V., Muchitov A.Z., Dezhatkina M.E., Zyalalov S.R. Application of sedimentary zeolite in dairy cattle breeding. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences, 2020. N 1 (97). С. 113-119.
6. Проворов А.С., Любин Н.А., Дежаткина С.В., Проворова Н.А., Губейдулина З.М. Липидный статус свиноматок при использовании воднорастворимых препаратов бета-каротина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2013. № 3. С. 80-86.
7. Дежаткина С.В. Диатомит-источник легкодоступного кремния /С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина, Ш.Р. Зялалов //Животноводство России, 2021. № 2. С. 41-42.
8. Воротникова И.А., Дежаткина С.В. Показатели обмена веществ у индеек на фоне скармливания модифицированного цеолита и соевой окары //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2019. № 4 (48). С.161-164.

9. Шаронина Н.В., Мухитов А.З., Дежаткина С.В. Коррекция минерального профиля у птиц введением в их рацион БУМВ подкормки // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. № 3 (43). С. 202-206.
10. Свешникова Е.В., Любин Н.А., Дежаткина С.В. Влияние биологически активной добавки на морфо-биохимические показатели у свиней // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2016. № 3 (35). С. 38-42.
11. Пудовкин, Н.А. Влияние железосодержащих препаратов на морфо-физиологические параметры растущих свиней //Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2014. Т. 217. С. 221-224.
12. Ахметова В.В., Любин Н.А., Дежаткин М.Е. Показатели углеводного обмена при коррекции минерального и энергетического питания свиней //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2018. № 4 (44). С.123-126.
13. Vorotnikova I., Zyalalov Sch., Dezhatkina S., Lyubin N. Biochemical status of Turkeys when fed with a complex nanoadditive /I. Vorotnikova, // Bio web of conferences. International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2020), 2020. С. 00021.
14. Зялалов Ш.Р., Дежаткина С.В., Шаронина Н.В. Эффективность применения добавки на основе модифицированного диатомита в молочном скотоводстве //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии, 2020. № 2 (50). С.201-205.

ON THE ISSUE OF BALANCING THE MINERAL BALANCE ANIMAL NUTRITION

Provorova N.A., Dezhatkin M.E.

Key words: *mineral nutrition, animal, deficiency, macro-microelements.*

The article explains the balancing of mineral nutrition in farm animals due to the use of aluminosilicates as additives in the diet of animals. An installation has been developed that will increase the efficiency of the enrichment process, mixing the components of the mineral additive, and conduct heat treatment, taking into account the heating temperature of the mixture. The use of aluminosilicates as a mineral supplement in the diet of sows ensures the intake of mineral elements in milk, increasing its qualitative composition.