

УДК 577.16 (076.8)

ДИАТОМИТОВЫЙ ПОДСТИЛ ДЛЯ МОЛОДНЯКА ЖИВОТНЫХ КАК ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЙ МАТЕРИАЛ

**Дежаткин М.Е., кандидат технических наук, доцент
Дежаткин И.М., студент инженерного факультета
Самоварова К.А., студент, тел. 8(902) 24-55-410,
dsw1710@yandex.ru**

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

**Еспембетов Б.А., кандидат ветеринарных наук, заведующий лабораторией микробиологии, тел. 8(726-36) 7-22-28, gibsp@biosafety.kz
РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан**

***Ключевые слова:** микроклимат, диатомит, крупный рогатый скот, подстил, влажность, аммиак.*

В работе рассматриваются вопросы о целесообразности использования природного диатомита - экологически чистого материала в качестве подстила для молодняка крупного рогатого скота. Установлено положительное влияние на общий микроклимат в помещении для животных. Под влиянием подстила на основе диатомита происходит нормализация зоогигиенических показателей: снижение влажности воздуха, вредных газов и микробов.

Огромное влияние на организм животных оказывают факторы техногенеза, в том числе: уровень радиационного фона окружающей среды, качество кормов, качество подстилочного материала, микробная загрязнённость, количество вредных газов и состав воздуха в помещении для животных [1-2]. Инновационные технологии современных молочно-товарных комплексов не всегда полностью удовлетворяют биологические потребности продуктивных животных, что приводит к сбоям в системах их организма, нарушает его баланс с окружающей средой [3-4]. От условий содержания продуктивных животных зависит качество производимой продукции, здоровье будущего потомства, количество удоя, прирост живой массы молодняка [5]. Экологическая ситуация с каждым годом оставляет желать лучшего. Зоогигиенические условия содержания животных влияют на уровень продуктивности и качество получаемой продукции животноводства [6-7]. В таких условиях

выращивания животных, животноводам трудно получить идеально чистое мясо и молоко [8].

Для решения данной проблемы применяются различные мероприятия, направленные как на создание благоприятных условий содержания сельскохозяйственных животных, так и на обеспечение их здоровья, улучшение параметров микроклимата и продление срока хозяйственного использования [9-10]. В настоящее время пользуются большой популярностью природные адсорбенты агроминералы, к числу которых относят диатомит. Современные технологии позволяют придавать этому минералу различные формы его модификации, что даёт возможность применять экологически чистые природные материалы для нужд сельского хозяйства как в качестве кормовых добавок, адсорбентов, так и в качестве детоксикационных и дезинфицирующих средств, подстилочного материала для животных [11-16].

Цель работы дать оценку целесообразности использования природного диатомита в качестве подстила для молодняка крупного рогатого скота (КРС). Исследования проведены в условиях молочно-товарной фермы СПК «Колхоз» имени Калинина Вешкаймского района Ульяновской области. Для выполнения поставленной цели создали две группы - аналогов молодняка КРС по черно-пёстрой породе, возрасту 3-6 месяцев, живой массе (рисунок 1).

Все подопытные животные содержались беспривязно в одинаковых условиях – в клетках по 30 голов, со свободным доступом к воде и корму. Первую группу (контроль) содержали на подстиле из древесных опилок (100 %) 2 кг/м²/сут.



Рисунок 1- Молодняк КРС СПК «Колхоз» им Калинина

Для второй группы (опыт) использовали древесные опилки 1 кг/м²/сут и природный, модифицированный в заводских условиях, диатомит (50/50) в расчете 1 кг/м²/сут (таблица 1). Опыт продолжался 40 дней.

Таблица 1– Схема опыта применения диатомитового подстила для КРС

Наименование	1-группа контроль	2-группа опыт
Количество тёлочек	30	30
Условия содержания	древесные опилки (100)	опилки + диатомит модифицированный (50/50)
Норма внесения	2 кг/м ² /сут	опилки 1 кг/м ² / сут + диатомит модифицированный 1 кг/м ² /сут
Площадь, м ²	60	60

В ходе опыта было установлено, что все животные были клинически здоровыми, все показатели крови соответствовали физиологической норме. У подопытных животных содержание эритроцитов в крови находилось в пределах $6,61 \pm 0,09 \cdot 10^{12}$ /л, количество лейкоцитов - в рамках $8,02 \pm 0,21 \cdot 10^6$ /л, а уровень гемоглобин составил $97,67 \pm 3,93$ г/л.

Анализ показателей микроклимата телятника показал, что до применения экологического материала - подстила на основе модифицированного диатомита не все показатели отвечали зооигиеническим требованиям. Так в помещении для животных влажность воздуха была на верхней границе нормативных значений (85 %), в воздухе накапливались пары аммиака (218,0 мг/м³, что в 14,5 раз выше нормы), сероводорода и других газов, микробная обсеменённость достигала верхних норм ($70 \cdot 10^3$ КОЕ/г). Определение зооигиенических параметров позволило установить, что относительная влажность воздуха составила 69...79 % (рисунок 2). Известно, что повышение этого показателя может отрицательно сказаться на здоровье молодняка, способствовать развитию заболеваний: катара верхних дыхательных путей, болезней мышц, суставов и периферических нервов и прочих. При высокой влажности и низкой температуре воздуха возможно оседание конденсата, что приводит к простудным заболеваниям животных.

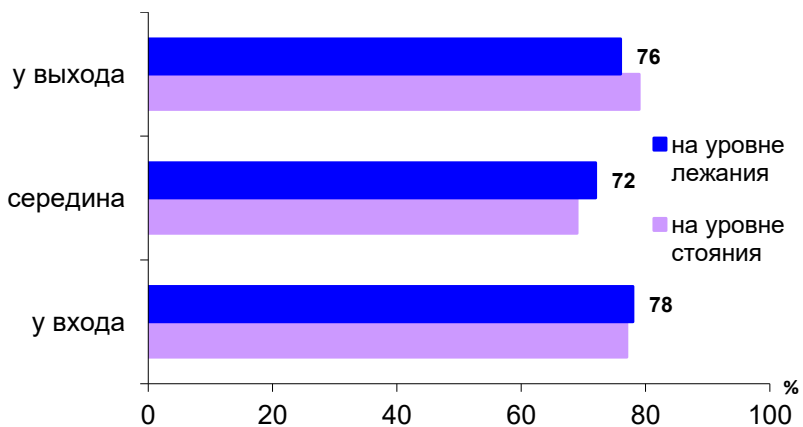


Рисунок 2 – Относительная влажность в телятнике до эксперимента, °С

Такие условия содержания молодняка требует полноценного рациона и отлаженной системы кормления, иначе происходит перерасход кормов и развитие простудных заболеваний, вследствие высокой отдачи тепла и переохлаждения организма молодняка.

Применение диатомитового подстила способствовало нормализации показателей микроклимата: температуры воздуха в телятнике, где беспривязно содержался молодняк 2-й группы составила 13,8 °С (при норме 8...16 °С); скорость движения воздуха соответствовала норме (на уровне стояния животных - 0,376...0,440 м/с, а на уровне лежания - 0,42...0,55 м/с; химический состав воздуха изменился в сторону снижения концентрации вредных газов и микробов (концентрация NH_3 составила 39,8 мг/м³, микробная загрязнённость снизилась до $44,0 \cdot 10^3$ КОЕ/г).

Таким образом, в животноводстве, при выращивании молодняка КРС целесообразно использовать подстил на основе модифицированного диатомита в сочетании с древесными опилками. Это оказывает положительное влияние на общий микроклимат в помещении, способствует снижению влажность воздуха, концентрации аммиака, вредных газов, углекислого газа и микробов.

Библиографический список

1. Дежаткина С. Кремнийсодержащие добавки для получения качественной и безопасной продукции животноводства /С. Дежаткин, В.

Исайчев, М. Дежаткин, Л. Пульчеровская, С. Мерчина, Ш. Зялалов //Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2021. № 11. С. 52-59.

2. Романова Ю.А. Повышение качества молока путём скармливания активированных кремнийсодержащих добавок /Ю.А. Романова, И.М. Дежаткин, С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова //Материалы Международной научно-практической конференции обучающихся, аспирантов и молодых ученых: Проблемы и пути развития ветеринарной и зоотехнической наук. Саратов, 2021. - С. 762-768.

3. Дежаткина С.В. Физиолого-биохимический статус коров при ведении в их рацион кремнийсодержащей добавки /С.В. Дежаткина, Ш.Р. Зялалов, М.Е. Дежаткин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 12 (53). - С.170-174.

4. Любин Н.А. Физиолого-биохимический статус коров при использовании препарата «Aminobiol»/Н.А. Любин, С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, М.Е. Дежаткин //Национальная научно-практическая конференция: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2019. – С. 246-250.

5. Дежаткина С.В. Биодобавки на основе модифицированного и обогащённого аминокислотами цеолита при выращивании молодняка индеек /С.В. Дежаткина, Н.А. Феоктистова, Е.В. Панкратова, Н.А. Проворова, Е.С. Салмина //Аграрная наука. 2021. - №11-12. – С.20-23.

6. Дежаткина С.В. Получение органической продукции в молочном скотоводстве путём скармливания натуральных кремнийсодержащих добавок /С.В. Дежаткина, В.В. Ахметова, Н.В. Шаронина, Л.П. Пульчеровская, Н.А. Проворова, С.В. Мерчина, М.Е. Дежаткин //Аграрная наука. - 2021. - № 9. - С. 67-72.

7. Зялалов Ш.Р. Морфологический состав крови коров при введении в их рацион модифицированного цеолита, обогащённого аминокислотами /Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, М.Е. Дежаткин //Международная научно-практическая конференция: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Ульяновск, 2020. - С. 278-282.

8. Дежаткина С.В. Обоснование использования цеолитов осадочного типа в животноводстве /С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, Т.М. Шлёнкина, М.Е. Дежаткин //Национальная научно-практическая конференция: Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. – 2018. – С. 137-141.

9. Дежаткина С.В. Диатомит-источник легкодоступного кремния /С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина, Ш.Р. Зялалов //Животноводство России. – 2021. - № 2. – С. 41-42.

10. Дежаткина С.В. Обоснование свойств и биологического действия цеолитсодержащих пород месторождения Ульяновской области /С.В. Дежаткина, Е.В. Панкратова //Национальная научно-практическая конференция с Международным участием: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Ульяновск, 2021. - С. 168-178.

11. Дежаткина С.В. Использование кремнийсодержащей добавки в молочном скотоводстве с целью производства органической продукции /С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина, Т.М. Ахметов //Национальная научно-практическая конференция с Международным участием: Кремний и жизнь. Кремнистые породы в сельском хозяйстве. Ульяновск, 2021. - С. 161-167.

12. Дежаткина, С.В. «Экослой» - поглотитель аммиака и влаги: практические рекомендации /С.В. Дежаткина, А.З. Мухитов, Е.В. Панкратова. - Ульяновск, 2019. - 18 с.

13. Никитина И.А. Продуктивный эффект натуральной добавки в индейководстве /И.А. Никитина, С.В. Дежаткина, Н.А. Шаронина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 3 (43) - С. 180-183.

14. Зялалов Ш.Р. Эффективность применения добавки на основе модифицированного диатомита в молочном скотоводстве //Ш.Р. Зялалов, С.В. Дежаткина, Н.В. Шаронина //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 2 (50). - С.201-205.

15. Дежаткина, С.В. К вопросу экологической безопасности сельскохозяйственной продукции /С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин //Международная научно-практическая конференция: Профессиональное обучение: теория и практика. - 2019. – С. 356-361.

16. Vorotnikova I. Biochemical status of Turkeys when fed with a complex nanoadditive /I. Vorotnikova, Sch. Zyalalov, S. Dezhatkina, N. Lyubin //Bio web of conferences. International Scientific-Practical Conference “Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources” (FIES 2020), 2020. С. 00021.

DIATOMITE LITTER FOR YOUNG ANIMALS AS AN ENVIRONMENTALLY FRIENDLY MATERIAL

**Dezhatkin M.E., Dezhatkin I.M., K.A. Samovarova, B.A.
Espembetov**

Keywords: *microclimate, diatomite, cattle, litter, humidity, ammonia.*

The paper discusses the feasibility of using natural diatomite - an environmentally friendly material as a litter for young cattle. A positive effect on the overall microclimate in the animal room has been established. Under the influence of a diatomite-based litter, zoohygenic indicators are normalized: a decrease in air humidity, harmful gases and microbes.