

ВЫРАЩИВАНИЕ ТЕЛЯТ ЧЕРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦЕОЛИТА В КАЧЕСТВЕ ПОГЛОТИТЕЛЯ АММИАКА И ВЛАГИ

Мухитов Асгат Завдетович¹, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Хирургия, акушерство, фармакология и терапия»

Мерчина Светлана Васильевна¹, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Микробиологии, вирусологии, эпизоотологии и ВСЭ

Григорьев Василий Семёнович², доктор биологических наук, профессор кафедры «Эпизоотология, патология и фармакология»

¹ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

²ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

432017, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1; тел.: 8(8422)55-23-75;

e-mail: muhitov.asgat@yandex.ru

Ключевые слова: микроклимат, аммиак, влажность, телята, поглотитель, цеолит.

Целью работы являлось изучение параметров микроклимата в помещениях для содержания телят раннего возраста черно-пестрой породы, при использовании цеолита в составе подстилки в качестве поглотителя аммиака и влаги. Опыт проведен в производственных условиях молочно-товарной фермы в Ульяновской области ООО Агрофирма «Тетюшское». Для намеченной цели использовали цеолит месторождения «Юшанское» Ульяновской области, модифицированный (обработанный под влиянием высоких температур). Опыт проводили в переходный зимне-весенний период. Содержали молодняк: новорожденных телят – в индивидуальных клетках в родильном отделении, телят раннего возраста – в клетках по 10 животных в телятнике. Подстил из цеолита использовали в комплексе с соломой из расчёта 500 г/1 м²/неделю. Параметры микроклимата изучали общепринятыми методами. Применение подстилки из цеолита модифицированного и соломы в сочетании 1:4 показало улучшение микроклимата родильного отделения и телятника. При достаточно низкой температуре +5,43...6,1°С в помещении для телят наблюдалась нормализация таких показателей, как влажность воздуха до 60,54...60,82 % и концентрации аммиака до 0,0029...0,0030 %, микробной загрязнённости до 10 тыс/м³. Содержание телят чёрно-пёстрой породы раннего возраста в помещениях с использованием цеолитсодержащего подстилки оказывает благоприятное влияние не только на параметры микроклимата, но и способствует выращиванию здорового молодняка, снижению и профилактике ряда заболеваний.

Введение

Опытным путём доказано, что крупный рогатый скот (КРС) чёрно-пёстрой породы хорошо акклиматизируется в разных условиях среды, хорошо использует естественные пастбища, а также силос и сенаж. Порода имеет хорошие мясные качества (убойный выход до 55 %) и характеризуется большой производительностью молока. Для повышения молочной продуктивности коров черно-пёстрой породы активно скрещивают с голштино-фризами – близкой по происхождению породой. В России животных чёрно-пестрой породы получили в результате скрещивания завезённых из Голландии, Германии и Прибалтики быков с коровами местных пород в период с 1930 по 1940-е годы, и к концу 70-х годов поголовье достигло 10 миллионов животных. Средняя живая масса коров черно-пёстрой породы варьирует в пределах от 500 до 700 кг, быков – до 1000 кг, уровень молочной продуктивности доходит до 10000 кг в год, средняя жирность молока составляет 3,6...3,9 %. Новорожденные телята имеют вес 30...40 кг и к половой зрелости набирают массу до 400 кг, их

среднесуточный привес при интенсивном откорме составляет до 1000 г. Для обеспечения высокого качества и количества продукции животным черно-пестрой породы следует обеспечить правильное содержание и уход [1, 2, 3, 4, 5], поэтому микроклимат животноводческих помещений является одним из основных факторов, влияющих на общее клинико-физиологическое состояние, здоровье, рост, развитие молодняка, уровень продуктивности взрослых животных. Все перемены в микроклимате могут серьезно отразиться на здоровье животных и снизить их продуктивность на 20...40 %, снижается прирост живой массы, гибнет молодняк. При неблагоприятных условиях возрастает число заболеваний, падеж скота, особенно тяжело переносят это телята, высокопродуктивные животные и племенной скот [6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]. В настоящее время с целью поддержания оптимального микроклимата в помещениях для животных применяют различные современные технологии, однако остаётся малоизученным использование подстилки из природных сорбентов, в частности, цеолита – представителя водных алюмосили-

катов щелочных и щелочноземельных элементов. Его структура напоминает пчелиные соты, где находятся отрицательные ионы кальция, калия, магния, кремния и других, способные притягивать любые положительные ионы (ртути, свинца, кадмия, цезия, стронция, токсины, аммиака, сероводорода и прочие вредные газы и вещества) [13, 14].

Объекты и методы исследований

Цель работы - изучить параметры микроклимата в помещениях для содержания телят раннего возраста черно-пестрой породы, при использовании цеолита в составе подстилки в качестве поглотителя аммиака и влаги. Опыт проведен в производственных условиях молочно-товарной фермы в ООО Агрофирма «Тетюшское» Ульяновской области. Для намеченной цели использовали цеолит месторождения «Юшанское» Ульяновской области, модифицированный (обработанный под влиянием высоких температур). Опыт проводили в переходный зимне-весенний период. Содержали молодняк: новорожденных телят в индивидуальных клетках в родильном отделении, телят раннего возраста (2...4 месяца) - в клетках по 10 животных в телятнике. Подстил из цеолита использовали в комплексе с соломой из расчёта 500 г/1 м²/неделю. Параметры микроклимата изучали общепринятыми методами: количественное определение аммиака – титрометрическим методом Субботина-Нагорского, углекислый газ и сероводород – газоанализатором УГ-2, влажность определяли психрометрическим методом, скорость движения воздуха - кататермометром, микробную обсеменённость, бактериологическую загрязнённость - прибором Кротова.

Результаты исследований

При контроле микроклимата в помещении для телят новорождённых и молодняка КРС черно-пестрой породы до эксперимента нами было установлено, что наблюдались заметные отклонения от нормы (рис. 1, 2, 3). Температура воздуха (рис. 1) в телятнике была невысокой - на нижней границе нормы +5,2...6,8 °С (при норме 16...18 °С для молодняка КРС и 16...20 °С для новорождённых, 20-суточных телят).

Такая температура способствует перерасходу кормов и развитию заболеваний молодня-

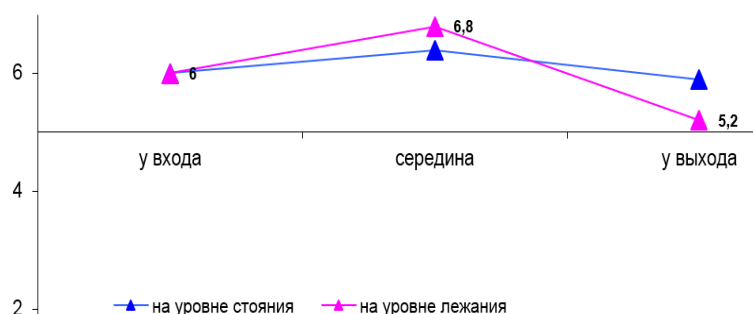


Рис. 1 - Температура в телятнике до эксперимента, °С

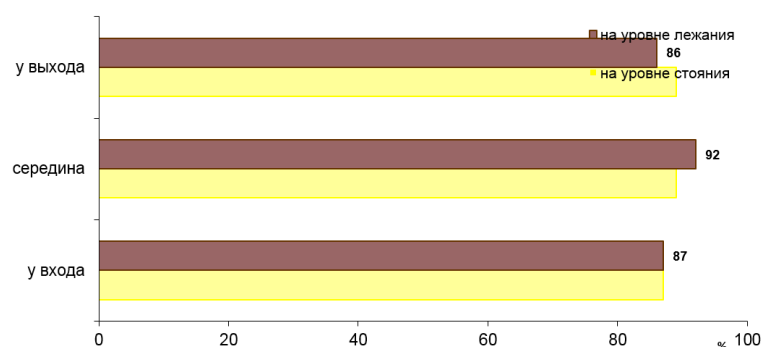


Рис. 2 – Относительная влажность в телятнике до эксперимента, °С



Рис. 3 – Диспепсия у телят черно-пестрой породы

ка, поскольку их организм не успевает вырабатывать нужное количество тепла, повышается его отдача, что ведёт к переохлаждению.

Особенно чувствительны к низкой температуре новорождённые, поскольку их терморегуляция несовершенна и устанавливается постоянной только к 10-му дню жизни. Определение относительной влажности воздуха показало, что она была достаточно высокой от 87 до 92 % (рис. 2) (при норме 60...70 %, хотя допускается при понижении температуры – до 85 %), что также может отрицательно сказаться на здоровье телят. При таких условиях возможно развитие таких заболеваний, как диспепсия (рис. 3), катар

Таблица 1

Параметры микроклимата в помещении для животных до проведения опыта

Параметр, ед.	Новорождённые	норма	Молодняк 2...4 мес. возраста	норма
Температура в зимне-весенний период, °C	+6,1	16-20	+6,0	16-18
Относительная влажность воздуха, %	80,0	60-70	88,33	50-80
Скорость движения воздуха в переходный период, м/с	0,11	0,2	0,22	0,3-0,5
Микробная загрязнённость, тыс/м ³	70	25	80	10-40
Концентрация аммиака, %	0,017	0,0026	0,032	0,0026
Концентрация углекислого газа, %	0,16	0,15	0,18	0,15

Таблица 2

Параметры микроклимата в телятнике при использовании подстила на основе цеолита

Параметр, ед.	Новорождённые	норма	Молодняк 2...4 мес. возраста	норма
Температура в зимне-весенний период, °C	+6,1	16-20	+5,43	16-18
Относительная влажность воздуха, %	60,54	60-70	60,82	50-80
Скорость движения воздуха в переходный период, м/с	0,10	0,2	0,11	0,3-0,5
Микробная загрязнённость, тыс/м ³	10	25	10	10-40
Концентрация аммиака, %	0,0029	0,0026	0,0030	0,0026
Концентрация углекислого газа, %	0,10	0,15	0,12	0,15

верхних дыхательных путей, болезни мышц, суставов и периферических нервов и других.

В помещении, где содержались телята, отмечена низкая скорость движения воздуха. На уровне стояния животных этот показатель находился в пределах 0,076...0,140 м/с (при норме для молодняка КРС - от 0,3 до 0,5 м/с и для новорождённых - 0,2 м/с), указывает на плохую вентиляцию. При высокой влажности и низкой температуре воздуха это способствует оседанию конденсата, что может привести к простудным заболеваниям животных. На уровне их лежания скорость движения воздуха приближалась к нижней границе нормы для новорожденных телят, но не отвечала норме для молодняка КРС от 2-х до 4-х месячного возраста и составила 0,2...0,25 м/с.

Химический состав воздуха (табл. 1) также оказывает большое влияние на здоровье, физиологическое состояние и продуктивность животного.

В помещении накапливаются пары аммиака, сероводорода и других продуктов гниения. В процессе жизнедеятельности животные выделяют углекислый газ, количество которого возрастает, а кислорода, напротив, снижается. Накопившийся в воздухе сероводород затормаживает окислительные процессы в организме, вызывает воспаление и отёк лёгких, является одной из причин кислородного голодания животных, отрицательно действует на нервную систему, способствует отравлению, общей слабости и потере массы тела. Аммиак отрицательно влияет на здоровье и продуктивность животных, адсорбируясь слизистыми оболочками носоглотки, верхних дыхательных путей, он вызывает сильное их раздражение, что приводит к развитию лёгочных заболеваний. По данным нашего исследования, содержание аммиака было повышенным в 6,5 раза у новорождённых телят в помещении и в 12,5 раза – у телят раннего возраста. Это характеризует отрицательное влияние этого параметра на здоровье телят чёрно-пёстрой породы, провоцируя заболевания дыхательной системы. В то же время концентрация углекислого газа в помещениях для животных находилась в рамках нормы и составила 0,16...0,18 %.

Использование подстила на основе модифицированного цеолита в сочетании 1:4 с соломой способствовало улучшению микроклимата телятника (табл. 2), при такой же низкой температуре +5,43...6,1°C нормализовалась влажность воздуха до 60,54...60,82 %, происходило уменьшение аммиачного запаха, уровень NH₃ уменьшился до 0,0029...0,0030 %, снизилась микробная загрязнённость до 10 тыс/м³.

В ходе опыта также было отмечено, что поглотитель на основе модифицированного цеолита позволяет снизить токсическую и экологическую нагрузки на организм и окружающую среду (притягивает положительно заряженные ионы токсинов, тяжёлых металлов, радионуклидов), проявляет ценные свойства: гигроскопичность (уменьшает влажность не только в помещении, но и на теле животного); адсорбционные (связывает токсины, вредные газы и вещества); при обработке пола в помещении погибают личинки насекомых, грибки, болезнетворные микроорганизмы; убирает скольжение, обеспечивая безопасное перемещение

и нормальное развитие молодняка; безопасен при поедании животными (снижает диспепсию у телят); поддерживает чистоту и сухость в помещении; экологически безопасен для животных, не вызывает побочных эффектов; способствует обезвреживанию навоза и фекалий, становится ценным удобрением с эффектом пролонгирующего действия.

Выводы

1. Применение подстила из цеолита модифицированного и соломы в сочетании 1:4 показало улучшение параметров микроклимата родильного отделения и телятника.

2. При достаточно низкой температуре +5,43...6,1⁰С в помещении для телят наблюдалась нормализация таких показателей, как влажность воздуха до 60,54....60,82 % и концентрации аммиака до 0,0029...0,0030 %, микробной загрязнённости до 10 тыс/м³.

3. Содержание телят чёрно-пёстрой породы раннего возраста в помещениях с использованием цеолитсодержащего подстила оказывает благоприятное влияние не только на параметры микроклимата, но и способствует выращиванию здорового молодняка, снижению и профилактике инфекционно-воспалительных заболеваний, поддержанию чистоты в помещениях.

Библиографический список

- Куликова, Н. Микроклимат в телятнике / Н. Куликова, А. Малахова // Животноводство России. – 2010. - № 10. – С. 39-40.
- Обоснование использования цеолитов осадочного типа в животноводстве / С.В. Дежаткина, Н.А. Любин, В.В. Ахметова, Т.М. Шлёнкина, М.Е. Дежаткин // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. Национальная научно-практическая конференция. – 2018. – С. 137-141.
- Ахметова, В.В. Использование комплексной добавки на основе природных цеолитов в кормлении телят / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина, М.Е. Дежаткин // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2 (30). - С. 52-56.
- Ахметова, В.В. Перспективы использования природных сорбентов для оптимизации кормления крупного рогатого скота / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения. - 2013. - № 1. - С. 7-11.
- Ахметова, В.В. Физиологические аспекты использования в животноводстве комплексной добавки на основе природного мергеля и органических кислот / В.В. Ахметова, С.В. Дежаткина // Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ. Международная научно-практическая конференция. – 2015. – С. 74-75.
- Хайруллин, И.Н. Содержание телят в индивидуальных домиках на открытом воздухе как метод повышения естественной резистентности и профилактики заболеваний организма / И.Н. Хайруллин, А.З. Мухитов, С.В. Дежаткина // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Международная научно-практическая конференция. - Ульяновск, 2009. - С. 137-139.
- Дежаткина, С.В. Использование природных цеолитов в профилактических целях, для улучшения здоровья животных и функционального состояния их печени / С.В. Дежаткина // Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы. Всероссийская научно-практическая конференция. – Ульяновск, 2005. - С. 270-274.
- Зонова, Ю.В. Динамика показателей температуры у телят / Ю.В. Зонова, А.З. Мухитов // Инновационная деятельность в модернизации АПК. Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных. – 2017. – С. 185-187.
- Коновалова, А.А. Диагностика заболеваний дыхательной системы животных / А.А. Коновалова, А.З. Мухитов // Инновационная деятельность в модернизации АПК. Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных. – 2017. – С. 188-191.
- Шишков, Н.К. Распространение травматического ретикулита у крупного рогатого скота в некоторых хозяйствах Ульяновской области / Н.К. Шишков // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2017. - № 8. – С. 6-11.
- Применение озона для лечения бронхопневмонии телят / Н.П. Пекарская, Н.К. Шишков, Н.В. Шаронина, А.З. Мухитов // Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых учёных. - 2016. – С. 147-148.
- Хансевярова, Р.Н. Изучение влияния хелатных соединений на уровень глюкозы в крови телят при гипотерее / Р.Н. Хансевярова // Учёные записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2011. – Т.206. – С. 246-250.

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

14. Use of nanostructured additive in turkey

breeding / S.V. Dezhatkina, I.A. Nikitina, N.A. Lyubin, A.V. Dozorov, M.E. Dezhatkin, A.Z. Mukhitov, N.V. Sharonina, V.V. Akhmetova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. - Т. 10, № 3. - С. 143-148.

CALF MANAGEMENT OF BLACK AND WHITE BREED WHILE USING ZEOLITE AS ABSORBANT OF AMMONIA AND MOISTNESS

Mukhitov A. Z.¹, Merchina S. V.¹, Grigoryev V. S.²

¹ FSBEI HE Ulyanovsk State Agrarian University

² FSBEI HE Samara State Agricultural University

432017, Ulyanovsk, Novy Venets boulevard, building 1; tel.: 8(8422)55-23-75;

e-mail: muhitov.asgat@yandex.ru

Key words: microclimate, ammonia, moistness, calf, absorbent, zeolite.

The aim of the project was the study of microclimate parameters in housing accommodations for the calves of tender age and black and white breed, while using zeolite as part of flooring as absorbent of ammonia and moistness. The experiment was carried under factory conditions of Commercial dairy farm in Ulyanovsk region LLC Farm firm «Tetyushskoe». For intended purpose zeolite of regularities «Yushanskoe» in Ulyanovsk region was used, modified (cultivated under the influence of high temperatures). The experiment was carried in winter-spring period. Young stock housing: newborn calves – in individual cells in maternity barn, young stock calves – in cells with 10 animals in calf barns. Zeolite flooring was used in complex with chaff at the rate of 500 g/1 m²/a week. Parameters of microclimate were studied by standard methods. The usage of zeolite flooring modified at the ratio of 1:4 showed the improvement of microclimate in maternity barn and in calf barn. At low temperatures of +5,43...6,10°C in calf housing normalization of such parameters occurred, moistness till 60,54...60,82 % and ammonia concentration to 0,0029...0,0030 %, microbic pollution to 10 thous/m³. Young stock housing of black and white breed in barns with the use of zeolite-containing flooring has a favorable effect not only on microclimate parameters, but support young stock calves, reduction and prophylaxis of some diseases.

Bibliography

1. Kulikova, N. Microclimate in the calf house / N. Kulikova, A. Malakhova // Animal breeding of Russia. – 2010. - N. 10. – P. 39-40.
2. The rationale for the use of zeolites of sedimentary type in animal husbandry / S. V. Dezhatkina, N. A. Lyubin, V. V. Akhmetova, T. M. Shlenkina, M. E. Dezhatkin // Science in modern conditions: from idea to implementation. National scientific and practical conference. – 2018. – P. 137-141.
3. Akhmetova, V.V. Use of complex additives on the basis of natural sorbents in feeding calves / V. V. Akhmetova, S.V. Dezhatkina, M.E. Dezhatkin // Vestnik of Ulyanovsk State Agricultural Academy. - 2015. - № 2 (30). - P. 52-56.
4. Akhmetova, V.V. Prospects of use of natural sorbents to optimize the feeding of cattle / V. V. Akhmetov, S.V. Dezhatkina // Science in modern conditions: from idea to implementation. - 2013. - N. 1. - P. 7-11.
5. Akhmetova, V. V. Physiological aspects of the use in livestock of a complex additive based on natural marl and organic acids / V. V. Akhmetova, S.V. Dezhatkina // Fundamental and applied problems of improving animal productivity and competitiveness of livestock products in the current economic conditions of the APC. International scientific and practical conference. – 2015. – P. 74-75.
6. Khairullin, I. N. The content of calves in individual boxes outdoors as a method of increasing the natural resistance and prevention of diseases of the body / I. N. Khairullin, A. Z. Mukhitov, S. V. Dezhatkina // Agrarian science and education at the present stage of development: experience, problems and ways of their solution. International scientific and practical conference. - Ulyanovsk, 2009. - P. 137-139.
7. Dezhatkina, S. V. the Use of natural zeolite as a preventive measure, to improve animal health and functional status of their liver / S. V. Dezhatkina // Modern development of agribusiness: regional experience, problems, prospects. All-Russian scientific and practical conference. - Ulyanovsk, 2005. - P. 270-274.
8. Zonova Yu. V. Dynamics of temperature indicators in calves / Zonova Yu. V., Mukhitov A. Z. // Innovation in the modernization of agriculture. International scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists. – 2017. – P. 185-187.
9. Konovalova, A. A. Diagnosis of diseases of the respiratory system of animals / A. A. Konovalova, A. Z. Mukhitov // Innovation in the modernization of agriculture. International scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists. – 2017. – P. 188 - 191.
10. Shishkov, N. K. Distribution of traumatic reticulitis in cattle in some farms of the Ulyanovsk region / N. K. Shishkov // Veterinary of farm animals. – 2017. - № 8. – С. 6-11.
11. The use of ozone for the treatment of bronchopneumonia calves / N. P. Pekarskaya, N. K. Shishkov, N. V. Sharonina, A. Z. Mukhitov // international scientific and practical conference of students and young scientists. - 2016. – P. 147-148.
12. Chancevarova, R. N. Study of the effect of compounds on glucose levels in the blood of calves at gipotireoze / R.N. Chancevarova // Scientific notes of the Kazan state Academy of veterinary medicine. N. E. Bauman. – 2011. – Т. 206. – P. 246-250.
13. Dezhatkina, S. V. "Eco layer" absorber of ammonia and water: practical recommendations / S. V. Dezhatkina, A. Z. Mukhitov, E. V. Pankratova. - Ulyanovsk, 2019. - 18 p.
14. Use of nanostructured additive in turkey breeding / S.V. Dezhatkina, I.A. Nikitina, N.A. Lyubin, A.V. Dozorov, M.E. Dezhatkin, A.Z. Mukhitov, N.V. Sharonina, V.V. Akhmetova // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - 2019. – Т. 10, № 3. - С. 143-148.