

в контрольной группе). При этом в опытных группах 1 и 2 происходило достоверное повышение выживаемости относительно контрольной группы – 90 и 85 % соответственно.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования установили, что кормовая добавка «Купрум – актив» в дозировках 10 мг/л и более способна оказывать токсический эффект на эмбрионы модельного объекта данио рерио.

При внесении кормовой добавки «Купрум – актив» в инкубационную среду при дозировках 0,5 – 2,5 мг/л мы наблюдали стимулирующий эффект на подвижность свободных эмбрионов и выживаемость личинок данио рерио при переходе на активное питание.

Авторы выражают благодарность научному руководителю, кандидату сельскохозяйственных наук, доценту Барулину Н.В. (УО БГСХА, г. Горки) и кандидату ветеринарных наук, доценту Дубине И.Н. (Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского, г. Минск).

Литература.

1. Use of Copper in Marine Aquaculture and Aquarium Systems. [Электронный ресурс] / University of Florida / – Режим доступа: <https://edis.ifas.ufl.edu/fa165#:~:text=Copper%20can%20be%20toxic%20to,will%20depress%20the%20immune%20system>. – Дата доступа: 16.01.2021.

2. Особенности применения меди в различных областях промышленности и строительства. [Электронный ресурс] / Строительные материалы от А до Я /. – Режим доступа: <http://stroyres.net/metallicheskie/vidyi/tsvetnyie/med/sferyi-primeneniya.html> – Дата доступа: 18.01.2021.

3. Shiau S.Y. Estimation of dietary copper requirements of juvenile tilapia, *Oreochromis niloticus* X *O. aureus* / S.Y. Shiau // *Animal Science*, 2003 – P. 287-292.

4. Dongshi C. Understanding copper sensitivity in zebrafish (*Danio rerio*) through the intracellular localization of copper transporters in a hepatocyte cell-line ZFL and the tissue expression profiles of copper transporters / C. Dongshi // *Metallomics*, 10.03.2014 – P. 1056-1057.

УДК 636.2.087.72

ТРЕПЕЛ КОРМОВОЙ В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ

Ганущенко О.Ф., Козловская К.А.

ВГАВМ., г. Витебск

Значительным препятствием на пути интенсификации скотоводства является недостаточная обеспеченность рационов минеральными веществами, что связано с невысоким их содержанием в почвах Республики Беларусь [1]. Это обуславливает необходимость использования дорогостоящих минеральных добавок и премиксов [3], что повышает конечную стоимость рационов и снижает рентабельность производства молока. Зачастую компоненты премиксов являются импортными, что ставит молочное скотоводство в зависимость от поставок сырья.

Республика Беларусь имеет значительные количества минерального сырья, которые могут использоваться в кормлении животных, что не только позволит

обеспечить рацион дефицитными элементами питания, но и позволит снизить зависимость скотоводства от поставок импортного сырья, а также снизить стоимость рационов, повысив рентабельность производства продукции скотоводства [2].

Изучение эффективности трепела кормового проходило на МТК «Строчица» расположенном в ОАО «Щомыслица» Минского района.

Объектом исследования явились дойные коровы на раздое МТК «Строчица» ОАО «Щомыслица», а предметом исследований – качественные показатели молока, продуктивность и здоровье животных. Перед началом опыта было отобрано методом аналогов 2 группы клинически здоровых коров по 18 голов в каждой с учетом живой массы, возраста, породы, внешнего вида и упитанности. Условия содержания коров были абсолютно идентичны для обеих групп, а межгрупповые различия в кормлении связаны исключительно с использованием разных видов комбикорма. При содержании коров строго соблюдался режим кормления.

Контрольная группа животных получала основной рацион, состоящий из сенажа люцернового, силоса кукурузного и традиционного (хозяйственного рецепта) комбикорма. Рацион коров опытной группы отличался тем, что им в состав их комбикорма вводили трепел кормовой в количестве 2 %.

Определение полной ионнообменной емкости трепела кормового проводили по спектрофотокolorиметрической методике, основанной на обменной реакции с ионами серебра с последующим их определением по методу Фольгарда.

Установлено, что показатель полной ионнообменной емкости в трепеле кормовом составляет 0,7 мг-экв/г.

Предметом наших исследований являлись приготавливаемые в хозяйстве комбикорма для коров: контроль – традиционный рецепт, опытный рецепт – с вводом кормового трепела.

Анализ содержания энергосодержащих веществ опытного комбикорма показал, что по сравнению с контрольным вариантом комбикорма отмечается незначительное снижение питательности в пределах 2 %. Таким образом, по содержанию энергии и энергосодержащих веществ контрольный комбикорм для коров традиционного рецепта был несколько предпочтительнее опытного рецепта (с вводом трепела кормового).

Однако по количеству макро- и микроэлементов контрольный комбикорм заметно уступал опытному рецепту, поскольку в кормовом трепеле содержится повышенное количество минеральных веществ.

Отклонения в нормируемых показателях рациона вызваны изменением структуры комбикорма с учетом ввода кормового трепела.

В результате проведенных исследований установлено, что использование трепела кормового оказало положительное влияние на физико-химические показатели молока.

По плотности молока существенных отличий между коровами опытной и контрольной групп не наблюдалось. Но у животных, получавших дополнительно к рациону минеральную добавку, прослеживалась тенденция к повышению этого показателя. Такая же закономерность просматривалась по содержанию жира и

белка в молоке. Так, у животных подопытной группы содержание жира в молоке стало выше на 0,15 %. Содержание белка было больше на 0,15 %. Количество сухого молочного остатка (СОМО) соответствовало требованиям СТБ 1598–2006 «Молоко коровье. Требования при закупках». Более высокий этот показатель наблюдается у животных, в рационы которых вводили кормовой трепел. Титруемая кислотность молока коров в конце опыта во II опытной группе имела тенденцию к снижению по сравнению с животными контрольной группы на 4,7%. На наш взгляд, это свидетельствует о том, что использование минеральной добавки на основе трепела способствует снижению кислотности рациона, а это, в свою очередь, уменьшает кислотность молока.

Количество соматических клеток в молоке подопытных животных всех групп соответствовало сорту «экстра» (до 300 тыс./см³). У коров II группы количество соматических клеток снизилось на 26 тыс./см³, или на 9,5 %.

В результате проведенных исследований установлено, что использование трепела оказало положительное влияние на продуктивные показатели опытных коров.

Продуктивность коров за 90 дней учетного периода по количеству полученного натурального молока составила во II опытной группе 2385 кг против 2358 кг в контрольной. Скорректированные на базисную жирность молока (3,6 %) валовые надои составили, соответственно, 2655 и 2520 кг. Таким образом, среднесуточный удой базисной жирности у коров, получавших изучаемый комбикорм с вводом трепела кормового, составил 29,5 кг, что достоверно ($P < 0,01$) выше на 1,5 кг, или на 10,5 % по сравнению с животными контрольной группы.

За счет использования кормового трепела в составе комбикорма с опытной группы коров № 2 было получено 135 кг дополнительного молока, стоимость дополнительно полученного молока составила 130,95 руб., дополнительный чистый доход составил 20,95 руб., окупаемость дополнительных затрат составила 1,19 рубля на каждый потраченный рубль.

Таким образом, применение кормового трепела в рационах дойных коров позволило повысить продуктивность дойных коров и получить окупаемость 1,19 рубля на 1 рубль затрат. Негативного влияния трепела кормового на организм животных не отмечалось. Это свидетельствует о целесообразности применения трепела кормового в рационах дойных коров.

Литература.

1. Разумовский, Н. П. Витаминно-минеральный премикс для зимних рационов коров / Н. П. Разумовский, О. Ф. Ганущенко // Ученые записки учреждения образования «Витебская государственная академия ветеринарной медицины». – 2001. – Т. 37–. № 1. – С. 146-147.

2. Разумовский, Н. Магний в питании коров / Н. Разумовский, Д. Соболев // Белорусское сельское хозяйство. – 2016. – № 9. – С. 35-36.

3. Рациональное использование кормовых ресурсов и профилактика нарушений обмена веществ у животных в стойловый период : Рекомендации / В. Б. Славецкий [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2002. – 15 с.