

10. Глотов А.Г., Глотова Т.И., Строганова И.Я. Выявление респираторно-синцитиального вируса крупного рогатого скота при помощи ОТ-ПЦР// Вопросы вирусологии. – 2011. – № 5. – С. 34–37.
11. Caron J., Ouordani M., Dea S. Diagnosis and differentiation of *Mycoplasma hyopneumoniae* and *Mycoplasma hyorhinis* infections in pigs by PCR amplification of the p 36 and p 46 genes // J Clin Microbiol. – 2000. – Vol. 38. – P. 1390–1396.
12. Evaluation and comparison of various PCR methods for detection of *Mycoplasma gallisepticum* infection in chickens/ M. Garsia [et al.] // Avian Dis. 2005. – Vol. 49. – P. 125–157.



УДК 619:549.67:636.085.12

Т.И. Трухина, И.А. Соловьева

ВЛИЯНИЕ ЦЕОЛИТОВ НА УРОВЕНЬ ПРОТЕИНА В РАЦИОНЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

В статье исследуется эффективность применения цеолитов Вангинского месторождения Амурской области в рационе цыплят-бройлеров в зависимости от содержания протеина. Установлено, что оптимальный уровень содержания сырого протеина в рационе составляет 19,0 %. При низком содержании протеина (16,0 %) цеолитовая добавка малоэффективна.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, цеолиты, рацион, протеин, прирост массы, сохранность, качество мяса.

T.I. Trukhina, I.A. Solovyova

THE INFLUENCE OF ZEOLITES ON THE PROTEIN LEVEL IN THE BROILER-CHICKEN DIET

The use efficiency of zeolites from the Vanginsky field in the Amur region in the broiler-chicken diet depending on the protein content is researched in the article. It is established that the optimum level of the raw protein content in the diet makes 19,0 %. In the low protein content (16,0 %) the zeolitic additive is ineffective.

Key words: broiler-chickens, zeolites, diet, protein, weight gain, safety, quality of meat.

Введение. Цеолиты (гр. – кипящий камень) представляют одну из наиболее распространенных групп минералов с уникальными свойствами, обусловленными их кристаллической структурой. Цеолитовые туфы разных месторождений различаются по цвету, прочности, физико-химическим свойствам. В них содержатся свыше 40 минеральных элементов.

Дополнительное введение в рацион животным и птицы природного цеолита способствует активации обменных процессов в организме, стимулирует общую неспецифическую реактивность, повышает устойчивость к желудочно-кишечным заболеваниям [1].

Цеолиты необходимы для нормальной работы ферментов и симбионтных микроорганизмов [2], регулировки в желудочно-кишечном тракте пищеварительных ферментов [3], профилактики и лечения незаразных болезней животных и птиц, охраны животноводства и окружающей среды [4, 5], повышения прироста живой массы цыплят-бройлеров [6, 7]. В этом плане особый интерес представляют природные цеолитовые туфы, обладающие свойствами нормализовать азотное и минеральное питание животных и повысить коэффициент полезного действия корма.

Зависимость эффективности природных цеолитов от качества кормов сложна и неоднозначна. При низком содержании сырого протеина в корме крупного рогатого скота (11–12 %) и птиц (13–14 %) увеличение продуктивности значительное, однако экономия корма довольно существенна (до 7 %). Скармливание природных цеолитов на фоне более высокого содержания протеина в кормах крупного рогатого скота (14–15 %) и птицы (17–18 %) приводит к значительному увеличению продуктивности. Эта мысль поддерживается в ряде методических рекомендаций (Использование природных цеолитов в птицеводстве: метод. рекомендации. Загорск, 1990; Использование цеолитов в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы: метод. рекомендации. Киев, 1988), а также в исследованиях Г.И. Калачнюка [8], В.Н. Николаева [9].

Результаты научно-производственных опытов показали, что цыплята-бройлеры, получавшие 5 % цеолита к основному рациону, интенсивно росли, у них снижался процент заболеваемости и повышалась сохранность. Однако при дальнейшей работе была отмечена неравномерность полученных результатов при одной и той же дозе природных цеолитов в рационе. Специалисты обращают внимание на широкий диапа-

зон колебаний между показателями прироста массы и затратами кормов на единицу продукции. Поэтому с целью более объективной оценки эффективности использования природных цеолитов в кормлении, усовершенствовании способов использования возникла необходимость изучить влияние их применения при использовании комбикормов для бройлеров с разными уровнями сырого протеина. Для решения поставленной задачи был проведен научно-хозяйственный опыт.

Цель исследований. Определить эффективность оптимальной дозы цеолита в рационе цыплят-бройлеров.

Задача исследований. Изучить влияние цеолита в дозе 5 % при различном содержании уровня протеина.

Материалы и методы исследований. Для проведения исследований были подобраны 4 группы цыплят-бройлеров кросса Бройлер-6 пятидневного возраста по 90 гол. в каждой. Первая группа была контрольная, содержание сырого протеина в ее рационе составляло 16,0 %, вторая опытная группа имела сырого протеина 17,0 % и 5 % цеолита, третья группа – 19,0 % сырого протеина и 5 % цеолита, четвертая опытная группа – 21,0 % сырого протеина и 5 % цеолита Вангинского месторождения. Количество протеина в рационах регулировали добавлением мясокостной муки, соевого жмыха и соевой муки. Цыплят размещали в клеточной батарее КБУ-3. Кормление птицы осуществляли вручную 2 раза в сутки. Доступ к корму и воде был без ограничений. Все опытные группы с кормом получали цеолит из расчета 5 % от сухой массы комби-корма. Ежедневно велось наблюдение за поедаемостью кормов, учитывались заболеваемость и падеж молодняка. Павших цыплят исследовали патолого-анатомически и устанавливали причины падежа. Убой животных проводили с 57-дневного возраста.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты проведенных исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты выращивания бройлеров с 5 %-й добавкой цеолита в зависимости от концентрации протеина в рационе

Показатель	Концентрация протеина, %			
	16,0	17,0	19,0	21,0
Срок опыта, дн.	56	56	56	56
Принято цыплят, гол.	90	90	90	90
Пало цыплят, гол.	9	6	4	3
Сохранность, %	90	93,3	95,6	96,7
Средняя масса 1 гол., г	1121	1148	1373	1585
Среднесуточный прирост, г	18,0	18,3	20,5	21,7
Расход кормов на 1 кг прироста	3,51	3,44	3,12	2,98
Выход тушек, %:				
I категории	82,4	84,5	93,0	95,4
II категории	13,4	14,3	6,9	4,5
III категории	2,5	1,2	-	-

Из данных табл. 1 видно, что у цыплят-бройлеров во всех группах, где добавляли в корм цеолиты, исследуемые показатели были высокие. Однако при содержании протеина 19,0 и 21,0 % эти показатели выгодно отличались от показателей в опытных группах с содержанием протеина в рационе 17,0 и 16,0 %. Например, если в опытных группах, содержащих 16,0 % протеина, разница по приросту живой массы составляла 24,8 и 38,9 %, то в группах, содержащих протеина 17,0 %, она была на уровне 19,6 и 38,1 %. По среднесуточному приросту показатели составляли 13,8 и 20,5 % и 12,0 и 18,5 %, по выходу тушек первой категории различие было в пределах 10,6 и 13,0 % и 8,5 и 10,9 % соответственно. Расход кормов на 1 кг прироста у первых был выше соответственно на 10,2 и 14,9 %, что свидетельствует о высоком уровне переваримости кормов у цыплят, получавших цеолит с уровнем протеина 19 и 21 %.

Результаты ветеринарно-санитарной экспертизы показали, что мясо цыплят-бройлеров, получавших с основным рационом цеолиты, по органолептическим (степень обескровливания туш, проба варкой), физико-химическим (РН, реакция на пероксидазу, формалиновая проба) и бактериологическим показателям соответствуют требованиям ГОСТов для свежего доброточесственного мяса (табл. 2).

Таблица 2

Влияние качества рациона на заболеваемость цыплят-бройлеров ($M \pm m$; $n=10$)

Группа, % протеина	Группа	
	контрольная	опытная
I (16)	2,25±0,542	1,75±0,345
II (17)	2,00±0,424	1,50±0,350
III (19)	2,75±0,221	1,00±0,377**
IV (21)	1,50±0,238	0,50±0,249*

* $P<0,05$; ** $P<0,01$; *** $P<0,001$.

Из данных табл. 2 следует, что в третьей и четвертой опытных группах заболеваемость цыплят достоверно отличается от цыплят двух первых групп. Во всех подопытных группах наблюдались болезни не-инфекционного характера. Число болезней травматического характера как в контрольных, так и в опытных группах, оказалось одинаковым.

Анализ сохранности показывает, что причиной падежа цыплят в первой и второй группах были болезни обмена веществ. Добавка природных цеолитов в комбикорма для цыплят-бройлеров увеличила сохранность на 4–7 % и составила в опытных группах соответственно 94, 96 и 97 %.

Заключение. На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что использование природных цеолитов Вангинского месторождения в кормлении цыплят-бройлеров эффективно в тех случаях, если в кормлении бройлеров применяют комбикорма, содержащие 19,0 % и более сырого протеина в период выращивания. Как видно из полученных данных, использование в кормлении цыплят-бройлеров комбикормов, содержащих сырой протеин ниже вышеуказанного уровня, малоэффективно. Незначительный экономический эффект при этом проявляется за счет экономии кормов, снижения заболеваемости, улучшения качества продукции.

Литература

1. Вразгула Л.И., Братко П., Козач Й. Использование цеолитов в животноводстве // Междунар. с.-х. журн. – 1982. – № 6. – С. 84.
2. Паничев А.М., Полов А.П. Взаимодействие природных ионообменников с искусственными электролитами-аналогами биологических секретов // Физико-химические и медико-биологические свойства природных цеолитов. – Новосибирск, 1990. – С. 47–49.
3. Использование цеолита при лечении гастроэнтеритов собак и их влияние на функции пищеварительного аппарата / П.П. Бердников, М.Г. Гамидов, И.П. Диких [и др.] // Здоровье, разведение и защита мелких домашних животных: мат-лы 1-й Междунар. конф. – Уфа: Байер, 2000. – С. 31–35.
4. Шадрин А.М. Природные цеолиты Сибири в животноводстве, ветеринарии и охране окружающей среды. – Новосибирск, 1998. – 114 с.
5. Грабовенский И.И., Калачнюк Г.И. Цеолиты и бентониты в животноводстве. – Ужгород, 1984. – С. 18–44.
6. Использование клиноптилолитовой породы Сокирницкого участка Закарпатской области Украины в кормлении цыплят-бройлеров / С.А. Водолажченко, А.П. Коптева, В.В. Батраков [и др.] // Тр. конф. и симпоз. по применению природных цеолитов в животноводстве и растениеводстве. – Тбилиси: Мецниебера, 1984. – С. 131–174.
7. Шадрин А.М. Цеолиты Сибири в рационах животных и птицы // Теоретические и прикладные проблемы внедрения природных цеолитов в народном хозяйстве РСФСР: тез. Республ. конф. (Кемерово, 27–28 окт., 1988). – Кемерово, 1988. – С. 68–70.
8. Калачнюк Г.И. Физиолого-биохимическое и практическое обоснование скармливания цеолитов // Вестн. с.-х. науки. – 1990. – № 3. – С. 55–56.
9. Николаев В.Н. Биологические проблемы воздействия природных цеолитов на сельскохозяйственных животных // Использование цеолитов Сибири и Дальнего Востока в сельском хозяйстве. – Новосибирск, 1988. – С. 8–15.