

DOI 10.25741/2413-287X-2022-01-3-162

УДК 636.22/.28.087.8:579.8+636.22/.28.084.1

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИНОПТИЛОЛИТА ПРИ ОТКОРМЕ СВИНЕЙ

А. ЗЕЛЕНЧЕНКОВА, Р. НЕКРАСОВ, М. ЧАБАЕВ, доктора с.-х. наук, ФГБНУ ФИЦ ВИЖ им. Л.К. Эрнста

E-mail: nek_roman@mail.ru

Добавление природного клиноптилолита в состав полнораціонных комбикормов для откармливаемых свиней в количестве 1% (фракция до 1 мм) способствует повышению живой массы на 2,3% ($P < 0,05$), среднесуточного прироста на 766,0 г ($P < 0,01$), снижению затрат корма на 6,2%. За 49 дней производственного опыта дополнительная прибыль составила 162,80 руб.

Ключевые слова: клиноптилолит, свиньи, прирост, экономическая эффективность.

The addition of natural clinoptilolite in the composition of complete compound feeds for fattened pigs in an amount of 1% (fraction up to 1 mm) contributes to an increase in the live weight by 2.3% ($P < 0.05$), an average daily increase of 766.0 g ($P < 0.01$), reduction of feed costs by 6.2%. For 49 days of production experience, the additional profit amounted to 162.80 rubles.

Keywords: clinoptilolite, pigs, growth, economic efficiency.

Интенсивная система свиноводства позволила значительно увеличить производство свинины. Однако при этом существует множество стрессовых факторов, которые ухудшают как показатели роста, так и состояние здоровья свиней.

В последние несколько десятилетий в животноводстве в качестве кормового продукта с большим успехом применяются природные цеолиты. Они представляют собой тектосиликаты с трехмерной структурой алюмосиликатов, содержащие в структурном каркасе молекулы воды, щелочные и щелочноземельные металлы [1]. В настоящее время известно не менее 50 различных типов цеолитов, в числе которых клиноптилолит, широко используемый в разных сферах. Природный клиноптилолит содержит многие макро- и микроэлементы, необходимые для роста сельскохозяйственных животных, птицы, рыб. Эти вещества находятся в ионном состоянии, поэтому клиноптилолит может применяться в рационах животных для улучшения состояния их здоровья [2].

Клиноптилолит стабилен в желудочно-кишечном тракте, а также уникален среди селективных адсорбентов — он адсорбирует тяжелые металлы, токсины и свободные радикалы и выводит их из организма животных [3]. Адсорбционные характеристики клиноптилолитов обусловлены их высокой катионообменной способностью, которая влияет на поглощение тканями и утилизацию NH_4^+ , Cu^{2+} , Pb^{2+} , Cd^{2+} , Cs^+ и других катионов [4]. Помимо этого, они характеризуются антиоксидантным действием [5]; влияют положительно на иммунитет и на воспалительные

процессы, уменьшая синтез оксида азота и супероксид-анионов [6].

Первые сообщения об эффективности использования цеолитсодержащего сырья в свиноводстве появились в конце 60-х годов. Установлено, что при скармливании цеолитов различных месторождений среднесуточные приросты живой массы поросят-сосунков повышаются на 5–15%, а растущих и откармливаемых свиней — на 5–10%. При этом сохранность поголовья увеличивается на 4–8% [7].

Целью нашего исследования было изучение эффективности использования природного клиноптилолита в количестве 1% (фракция до 1 мм) в составе полнораціонных комбикормов для молодняка свиней в период заключительного откорма. Производственный опыт проводился в условиях ООО «Комсомольский свиноводческий комплекс» Кинельского района Самарской области на 120 свиньях с начальной живой массой 70 кг в возрасте 130 дней. По принципу животных-аналогов были сформированы две группы по 60 голов — контрольная и опытная. Научно-хозяйственный опыт продолжался 49 дней. Основной рацион кормления и условия содержания животных (температурный, влажностный, световой режимы и газовый состав воздуха в помещении) в обеих группах были одинаковыми и в пределах зоогигиенических норм.

Свиньям контрольной группы скармливали полнораціонный комбикорм, для аналогов из опытной группы дополнительно вводили в него 1% клиноптилолита с частицами размером до 1 мм. Состав и питательность комбикорма

соответствовали требованиям для данного возрастного и весового показателей животных. Комбикорм обеих групп содержал пшеницу (20%), ячмень (60%), овес (10%), БВМК (10%).

С учетом результатов взвешивания животных (в начале и в конце опыта) и расхода кормов были вычислены валовой и среднесуточный приросты, затраты кормов на единицу прироста. В конце производственного опыта провели расчет экономической эффективности применения изучаемого компонента в кормлении молодняка свиней на откорме. Результаты исследования представлены в таблице.

При постановке на опыт молодняк не различался по живой массе ($P = 0,92$). Использование клиноптилолита позволило усилить продуктивный эффект сбалансированного комбикорма и улучшить показатели откорма.

Основные результаты опыта, в среднем на 1 голову
($n = 60, M \pm m$)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>Результаты взвешиваний</i>		
Живая масса, кг		
при постановке на опыт	70,10 ± 0,67	70,18 ± 0,52
в конце опыта	105,32 ± 0,83	107,72 ± 0,59*
Валовой прирост, кг	35,22 ± 0,63	37,53 ± 0,65**
Среднесуточный прирост, г	718,71 ± 12,87	765,99 ± 13,27**
<i>Затраты корма</i>		
Валовой расход, кг	171,50	171,50
Затраты на 1 кг прироста, кг	4,87	4,57
<i>Экономическая эффективность</i>		
Стоимость 1 кг комбикорма, руб.	15,70	15,96
Стоимость клиноптилолита, руб/кг	—	42
Уровень ввода клиноптилолита, кг/т	—	10
Потреблено клиноптилолита за опыт, г	—	1715,00
Стоимость комбикорма за опыт, руб.	2692,55	2737,65
Себестоимость 1 ц прироста живой массы, руб. ¹	7644,90	7294,56
Сумма «условной» реализации (при цене 90 руб/кг), руб.	3169,80	3377,70
Прибыль от «условной» реализации, руб.	477,25	640,05
Дополнительная прибыль за период опыта, руб.	—	162,80

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

¹В данном расчете учтена только стоимость комбикорма.

Заключительное взвешивание показало, что свиньи опытной группы превосходили аналогов из контрольной группы по живой массе на 2,3% ($P < 0,05$). Максимальный среднесуточный прирост так же был отмечен у животных, получавших 1% клиноптилолита, — больше на 6,58% по отношению к контролю. Положительное действие клиноптилолита на показатели роста можно связать с его профилактирующей ролью сорбента, позволяющего организму животных более эффективно противостоять различным токсикантам, являющихся стрессорирующими факторами среды, и, следовательно, лучше использовать питательные вещества корма [7].

В прямой зависимости от полученных приростов находились затраты комбикорма на единицу продукции — в опытной группе они были на 6,2% ниже по сравнению с контролем.

Стоимость клиноптилолита составляла 42 руб/кг. При следовании схеме скармливания было израсходовано за период опыта, длившегося 49 дней, 1,715 кг клиноптилолита (фракция до 1 мм) на голову, что несколько удорожало стоимость комбикорма для откармливаемых свиней. Дополнительные затраты, связанные с вводом клиноптилолита, окупались дополнительно полученным приростом живой массы в размере 162,80 руб/гол. за весь период опыта. Таким образом, результаты производственной апробации свидетельствуют об эффективности использования клиноптилолита в рационах растущих свиней в период заключительного откорма.

Литература

- Gottardi, G. Natural Zeolites / G. Gottardi, E. Galli // Springer. — Berlin. — 1985. — P. 409.
- Mumpton, F. A. The application of natural zeolites in animal science and aquaculture / F. A. Mumpton, P. H. Fishman // J Anim Sci. — 1977. — V. 45, Is. 5. — P. 1188–1203. — DOI: 10.2527/jas1977.4551188x.
- Trapping the lead ion in multi-components aqueous solution by natural clinoptilolite / Y. F. Tao [et al.] // J Hazard Mater. — 2010. — 180. — P. 282–288. — DOI: 10.1016/j.jhazmat.2010.04.028.
- Oguz, H. A review from experimental trials on detoxification of aflatoxin in poultry feed / H. Oguz // Eurasian J Vet Sci. — 2011. — 27. — P. 1–12.
- Anticancer and antioxidative effects of micronized zeolite clinoptilolite / N. Zarcovic [et al.] // Anticancer Res. — 2003. — 23. — P. 1589–1596.
- Dietary aluminosilicate supplement enhances immune activity in mice and reinforces clearance of porcine circovirus type 2 in experimentally infected pigs / B. G. Jung [et al.] // Vet Microbiol. — 2010. — 143. — P. 117–125. — DOI: 10.1016/j.vetmic.2009.11.009.
- Клиноптилолит в кормлении свиней / А. Зеленченкова [и др.] // Комбикорма. — 2021. — № 9. — С. 88–90. — DOI: 10.25741/2413-287X-2021-09-4-148. ■