

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ  
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В ИХ РАЦИОНАХ ЦЕОЛИТСОДЕРЖАЩЕГО  
ПРЕПАРАТА «ПЕРМАИТ»**

**Алексеев Валериан Алексеевич**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры «Общая и частная зоотехния»

**Немцева Елена Юрьевна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»  
428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; тел.: 62-23-34;  
e-mail: info@academy21.ru

**Ключевые слова:** кормление, комбикорм, цыплята-бройлеры, минеральные вещества, цеолит, живая масса.

В двух научно-хозяйственных опытах изучался вопрос о целесообразности применения в комбикормах ПК-3 и ПК-5 препарата «Пермаит» при выращивании цыплят-бройлеров. В его составе содержится: оксид кремния, цеолит, кварц, кальций, оксид железа, оксид кальция. В научно-хозяйственных опытах в комбикормах устанавливали 7 доз этой добавки, а именно: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0 % от сухого вещества корма. Результаты опытов показали, что оптимальная доза использования изучаемого препарата в комбикормах составляет 2 % от сухого вещества корма. При этом уровне повышается энергия роста цыплят-бройлеров на 9,1–10,7 % по сравнению с показателями контрольных групп. Скармливание этого препарата способствовало увеличению убойного выхода мяса в первом опыте на 3,1 %, во втором – на 4,6 %. Кроме того, эта добавка положительно повлияла на баланс азота, кальция и фосфора. У подопытных цыплят-бройлеров удержание в теле азота было больше на 0,3–2,0 %, кальция – 0,3–2,4 %, фосфора – 0,3–4,1 % по отношению к контролю. При дальнейшем повышении концентрации этой добавки в рационах наблюдается тенденция к уменьшению этого показателя. Использование изучаемой добавки заметно не повлияло на гематологические показатели подопытных птиц. В опытах на 1 кг прироста живой массы подопытных птиц затрачено от 2,02 до 2,56 кг комбикорма. Этот показатель был ниже у птиц опытных групп на 5,5...8,2 % по сравнению с контролем.

**Введение**

В кормлении сельскохозяйственных птиц большое значение имеют минеральные вещества, участвующие в обменных процессах, происходящих в организме. В детализированных нормах кормления учитываются кальций, фосфор, натрий, марганец, цинк, медь, железо, кобальт, йод, селен. Однако набор основных кормов, имеющих в составе комбикормов, не обеспечивает потребность птицы в этих веществах. В целях устранения этого недостатка в них вводятся различные минеральные добавки: кормовой мел,

костная мука, преципитаты, соли микроэлементов [1, 2].

В 90-х годах прошлого столетия и в начале XXI века в животноводстве, особенно в птицеводстве, широко начали использовать в производстве комбикормов и кормлении с.-х. птиц агроминералы, цеолиты, залегающие в виде туфогенных осадочных пород в различных регионах страны, в том числе на территориях Ульяновской области, Республики Татарстан, Мордовской и Чувашской Республик [3, 4, 5, 6, 7, 8].

Установлено, что цеолитсодержащие туфы

**Схема кормления цыплят-бройлеров**

Группа	Поголовье цыплят	Основной рацион	Доза «Пермаита от сухого вещества комбикорма, %
Первый опыт			
I контрольная	40	Комбикорм: ПК 5-0, ПК 5-1, ПК 3	—
II опытная	40	— « —	0,5
III опытная	40	— « —	1,0
IV опытная	40	— « —	1,5
V опытная	40	— « —	2,0
VI опытная	40	— « —	2,5
Второй опыт			
I контрольная	40	Комбикорм: ПК 5-0, ПК 5-1, ПК 3	—
II опытная	40	— « —	2,0
III опытная	40	— « —	3,0
IV опытная	40	— « —	4,0

содержат различное количество макро- и микроэлементов и они способны адсорбировать различные вредные газы, образующиеся в пищеварительном тракте животных и птиц. Предполагают, что цеолиты в комбикормах стабилизируют аминокислоты за счет азотного «хвоста» некоторых аминокислот с простой структурой. Это приводит к уменьшению расходования энергии на прирост живой массы тела птиц [7].

Специалистами научных учреждений и вузов сельскохозяйственного профиля страны, в том числе Ульяновской области, Республики Татарстан, Мордовии и Чувашии, выявлена эффективность скармливания птицам природных минералов в комбикормах в пределах 3–5 % по массе. При этом яйценоскость кур-несушек увеличивается на 2–5 %, живая масса ремонтного молодняка кур и цыплят-бройлеров – на 5–12 %, сохранность поголовья – на 2 % по сравнению с контролем [9, 10, 11].

Следует отметить, что большинство исследований проведено на курах и меньше – на молодняке птиц. Причем имеются определенные разногласия по дозе введения цеолита в комбикорма. Видимо, это связано с существенным различием химического состава разных его месторождений.

В Чувашии изучено влияние карбонатно-кремнистых цеолитсодержащих пород и сопутствующих трепелов Алатырского месторождения, которое содержит 24–30 % цеолита, 18 % кальция, 20 % опал-кristобалита, 63,9 % кремнезема и различные оксиды. Из этого сырья вырабатывается препарат «Пермаит». В его состав входят (в %): оксид кремния – 60,3–70,5; цеолит – 20–25; кварц

**Таблица 1**

– 10–15; кальций – 1,0–1,5; оксид железа – 2,8–4,2; оксид кальция – 2,6–12,3 и другие оксиды до 3,3. Вопросами использования этого препарата в животноводстве республики занималась профессор Т. Е. Григорьева, на основе исследований разработаны технические условия его применения – ТУ 10.07.16–00670433–97 [4]. Мы в своих опытах изучали возможность применения этого препарата в комбикормах ПК–3 и ПК–5 в технологии выращивания цыплят-бройлеров.

Цель исследований заключалась в том, чтобы установить оптимальную дозу введения в состав комбикормов препарата «Пермаит» и влияние его скармливания на переваримость питательных веществ корма, рост и мясную продуктивность цыплят-бройлеров.

**Объекты и методы исследований**

Все исследования были проведены общепринятыми зоотехническими методами [12]. Наши научно-хозяйственные опыты были выполнены методом групп-аналогов на цыплятах-бройлерах кросса «Смена-2» в условиях птицефабрики ОАО «Бройлер» Чувашской Республики по нижеприведенной схеме (табл. 1).

В научно-хозяйственных опытах были сформированы 4–6 групп 5–10-суточных цыплят по 40 голов в каждой. Птицам опытных групп с 11-суточного возраста скармливали комбикорма с добавлением разных доз препарата «Пермаит», а именно от 0,5 до 4,0 % от сухого вещества корма. Цыплята контрольных групп его не получали.

Во всех опытах учитывали расход кормов на 1 голову, динамику роста, мясную продуктивность, гематологические показатели подопытных птиц. На фоне научно-хозяйственного опыта были проведены физиологические (балансовые) опыты с целью изучения влияния добавления препарата «Пермаит» на переваримость питательных веществ кормов, баланса азота, кальция и фосфора общепринятыми методиками.

Все группы цыплят находились в одинаковых условиях содержания, и их выращивали в двухъярусных батареях 2 – Б3.

**Результаты исследований**

Взвешивания показали, что включение в состав комбикормов препарата «Пермаит» в малых дозах заметно не повлияло на рост цыплят опытных групп (табл. 2).

В обоих опытах лучшие результаты получены при скармливании птицам комбикорма с 2 % изучаемого препарата. У них средняя живая масса 1 головы была больше на 9,1...10,7 % (P<0,05)

Таблица 2

**Влияние разного уровня препарата «Пермаит» в комбикормах на рост цыплят-бройлеров (в среднем)**

Группа	Живая масса 1 головы, г		В % к контролю
	в начале опыта	в конце опыта	
Первый опыт			
I контрольная	139,7±0,2	1450,7±20,6	100,0
II опытная	140,0±0,2	1450,8±18,3	100,0
III опытная	139,9±0,2	1476,8±20,3	101,9
IV опытная	139,7±0,1	1538,1±9,2*	106,6
V опытная	139,9±0,2	1591,7±9,4*	110,7
VI опытная	139,8±0,22	1541,1±9,6*	107,0
Второй опыт			
I контрольная	159,4±0,2	1677,0±20,4	100,0
II опытная	158,2±0,3	1813,0±27,2*	109,1
III опытная	159,0±0,2	1780,0±24,6*	106,9
IV опытная	158,2±0,2	1723,0±23,1	103,3

\* -  $P < 0,05$ 

по сравнению с показателями контрольных групп.

Для определения влияния скармливания различных минеральных добавок на мясную продуктивность цыплят-бройлеров по методике ВНИТИП проводили контрольный убой 5 голов из каждой группы. Наиболее высокий убойный выход имел молодняк, где доза минеральной добавки «Пермаит» в рационах составила 2 % от сухого вещества комбикорма. При этом он повысился в первом опыте на 3,1 %, во втором – 4,6 %.

В проведенных балансовых (физиологических) опытах установлено, что обогащение комбикормов препаратом «Пермаит» способствует некоторому улучшению переваримости всех питательных веществ, особенно «сырого» протеина. Коэффициент переваримости этого вещества у цыплят-бройлеров, получавших 2 % этой добавки в комбикормах, был выше на 2,5–4,2 % по сравнению с показателями контрольных групп и составил 66,1–66,9 %. Скармливание цыплятам-бройлерам цеолитсодержащей добавки от 1 до 2 % в составе комбикормов положительно повлияло на баланс азота, кальция и фосфора. Удержание в теле азота у них было больше на 0,3–2,0 %, кальция – 0,3–2,4 %, фосфора – 0,3–4,1 % по отношению к контролю. При дальнейшем повышении концентрации этой добавки в рационах наблюдается тенденция к уменьшению этого показателя.

Использование препарата «Пермаит» в кормлении цыплят-бройлеров заметно не повлияло на гематологические показатели подопытных птиц. Имеющиеся небольшие колебания между группами были несущественными: они варьировали в пределах физиологических норм.

Следует отметить, что на 1 кг прироста живой массы подопытных птиц затрачено от 2,02 до 2,56 кг комбикорма. Этот показатель был ниже у птиц опытных групп на 5,5...8,2 % по сравнению с контролем.

#### **Выводы**

На основании полученных результатов исследований можно заключить, что добавление в комбикорма препарата «Пермаит» в дозе 2% от сухого вещества корма способствует повышению интенсивности роста подопытных птиц на 9.1...10,7 % ( $P < 0,05$ ) при некотором увеличении убойного выхода мяса и снижении затрат кормов на единицу прироста живой массы по сравнению с показателями контрольных групп. Эту дозу рекомендуем применять в комбикормах, используемых в технологии выращивания цыплят-бройлеров.

#### **Библиографический список**

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.Н. Клейменов. - М., 2003. - С.285-294.
2. Егоров, И.А. Современные подходы к кормлению птицы / И.А. Егоров // Птицеводство. – 2014. - № 4.- С.11-16.
3. Иванов, Г.И. Итоги применения трепела Первомайского месторождения Чувашской Республики в животноводстве и ветеринарии и проблемы дальнейшего исследования / Г.И.Иванов, Т.Е. Григорьева // Применение местных сырьевых ресурсов в народном хозяйстве. Трепел: сб. статей Чув. ун-т. – Чебоксары, 1997. – С. 18 – 35.
4. Григорьева, Т. Применение трепела в птицеводстве / Т. Григорьева, Г. Иванов // Птицеводство. - 1997. - №4. – С. 22.
5. Скребков, Г.П. О месторождениях и свойствах трепелов Чувашии / Г.П.Скребков // Применение местных сырьевых ресурсов в народном хозяйстве. Трепел: сборник статей. – Чебоксары, 1987. – С. 6 – 13.
6. Использование природных цеолитов в птицеводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [soyanews.spb.ru](http://soyanews.spb.ru)
7. Кормовая добавка цеолита ЦПС при производстве комбикормов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.promc.ru](http://www.promc.ru)
8. Эффективность применения цеолитов в птицеводстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ceolit.smila.com](http://www.ceolit.smila.com).
9. Ерисанова, О.Е. Коррекция сорбирующими добавками в рационах процессов пищеварения и обмена веществ у бройлеров для повышения реализации потенциала их продуктивности / О.Е.Ерисанова, Л.А.Пыхтина, В.Е.Улитко

// Фундаментальные и прикладные проблемы повышения продуктивности животных и конкурентоспособности продукции животноводства в современных экономических условиях АПК РФ. Материалы международной научно-практической конференции. – Ульяновск: Ульяновская ГСХА, 2015.- С. 51 – 56.

10. Повышение продуктивности и сохранности бройлеров посредством использования в рационах препаратов из местного минерального сырья / Л.А.Пыхтина, О.Г.Ерисанова, В.Е.Улитко В.Г. Туктагулов // Актуальные вопросы аграрной науки и образования. Материалы междуна-

ной конференции. – Ульяновск: ГСХА, 2008.- С. 139 – 144.

11. Лаврентьев, А.Ю. К вопросу применения цеолитсодержащих трепелов / А.Ю.Лаврентьев, Ф.П. Петрянкин // Современные технологические и селекционные аспекты развития животноводства России. Материалы III международной научно-практической конференции. – Дубровицы: ВНИИ животноводства, 2005.- С. 94 – 96.

12. Овсянников, А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.

## INCREASE OF BROILER PRODUCTIVITY IN CASE OF INCLUDING ZEOLITE-CONTAINING COMPOUND «PERMAIT» IN THEIR RATIIONS

**Alekseev V.A., Nemtseva E.Yu.**  
**FSBEI HE»Chuvash State Agricultural Academy»**  
**428003, Cheboksary, K. Marx st., 29**  
**Tel: 62-23-34; e-mail: info@academy21.ru**

*Key words: feeding, combined feed, broiler chickens, minerals, zeolite, live weight.*

The question of practical application of the compound "Permaid" in combined feeds PK-3 and PK-5 when breeding broiler chickens was studied in two scientific and economic experiments. It contains: silicon oxide, zeolite, quartz, calcium, iron oxide, calcium oxide. There were 7 doses of this additive for combined feeds determined in scientific and economic experiments, namely: 0.5; 1.0; 1.5; 2.0; 2.5; 3.0; 4.0% of feed dry matter. The results of the experiments showed that the appropriate dose of the studied compound used in combined feeds is 2% of the feed dry matter. At this level, the growth energy of broiler chickens is increased by 9.1 - 10.7% compared to the control group. Feeding chickens with this additive contributed to an increase of meat slaughter yield in the first experiment by 3,1%, in the second experiment - by 4,6%. Moreover, this additive had a positive effect on the balance of nitrogen, calcium and phosphorus. Test group broiler chickens kept 0,3-2,0% more nitrogen in comparison with control, calcium - 0,3-3,4%, phosphorus 0,3-3,1%. With further increase of this additive in the ration, there is a tendency for this index to decrease. The application of the studied additive did not significantly affect the haematological parameters of the test birds. Per 1 kg of live weight gain of test group birds, from 2,02 to 2,56 kg of combined feed was used. This index was lower by 5,5 ... 8,2% compared to the control group.

### *Bibliography*

1. Norms and rations of feeding agricultural animals: a reference manual / A.P. Kalashnikov, V.I. Fisinin, V.V. Shcheglov, N.N. Kleimenov. - M., 2003. - P.285-294.
2. Egorov, I.A. Modern approaches to poultry feeding / I.A. Egorov // Poultry farming. - 2014. - №. 4.- P.11-16.
3. Ivanov, G.I. Results of tripolith usage of Pervomaiskoye deposit of Chuvash Republic in animal breeding and veterinary science and the problems of further research / G.I. Ivanov, T.E. Grigoryeva // Application of local raw materials in the national economy. Tripolith: a collection of articles of Chuvash University. - Cheboksary, 1997. - P. 18 - 35.
4. Grigoryeva, T. Application of tripolith in poultry farming / T. Grigoryeva, G. Ivanov // Poultry farming. - 1997. - №4. - P. 22.
5. Skrebkov, G.P. About the deposits and tripolith properties of Chuvashia / G.P. Skrebkov // Application of local raw materials in the national economy. Tripolith: a collection of articles. - Cheboksary, 1987. - P. 6 - 13.
6. Usage of natural zeolites in poultry farming [Electronic resource]. - Access mode: soyanews.spb.ru
7. Zeolite feed additive TSPS in production of combined feeds [Electronic resource]. - Access mode: www.promc.ru
8. Efficiency of zeolites in poultry farming [Electronic resource]. - Access mode: www.ceolit.smila.com.
9. Erisanova, O.E. Correction with sorbing additives in the rations of digestion and metabolism of broilers to increase the realization of their productivity potential / O.E. Erisanova, L.A. Pykhtina, V.E. Ulitko // Fundamental and applied problems of increasing the productivity of animals and the competitiveness of livestock products in modern economic conditions of the agrarian and industrial complex of the Russian Federation. Materials of the international scientific-practical conference. - Ulyanovsk: Ulyanovsk State Agricultural Academy, 2015.- P. 51 - 56.
10. Increasing the productivity and safety of broilers by using of compounds from local minerals in the rations / L.A. Pykhtina, O.G. Erisanova, V.E. Ulitko, V.G. Tuktagulov // Current problems of agrarian science and education. Materials of the international conference. - Ulyanovsk: Ulyanovsk SAA, 2008. - P. 139 - 144.
11. Lavrentyev, A.Yu. To the issue of application of zeolite-containing tripolith / A.Yu. Lavrentyev, F.P. Petryankin // Modern technological and selection aspects of development of cattle breeding in Russia. Materials of the III International Scientific and Practical Conference. - Dubrovitsy: All-Russian Research Institute of Animal breeding, 2005.- P. 94 - 96.
12. Ovsyannikov, A.I. Fundamentals of experimentation in animal breeding / A.I. Ovsyannikov. - Moscow: Kolos, 1976. - 304 p.