



ОРГАНИЧЕСКИЙ ПОДКИСЛИТЕЛЬ «КЛИМ» В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Е. В. ШАЦКИХ,

доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 89221076792; e-mail: evshackih@yandex.ru)

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, органические кислоты, живая масса, среднесуточный прирост, сохранность поголовья.

Разработка рецептуры комбикормов с включением нового класса биологических добавок, направленных на повышение сохранности бройлеров, становится все более актуальной. В большинстве европейских стран взамен кормовых антибиотиков в птицеводстве начали применять кормовые добавки с антибактериальными свойствами и ростостимулирующим эффектом. К их числу относятся препараты, содержащие органические кислоты, в том числе кормовая добавка «Клим», представляющая собой органоминеральную композицию соединений калия и натрия с ионами янтарной, лимонной и малоновой кислот, что обуславливает синергизм их действия на обмен веществ и энергии в организме животного. Ионы янтарной и лимонной кислоты стимулируют секрецию пищеварительных желез и ферментацию кормов, тем самым способствуя повышению их конверсии в продукцию. Малоновая кислота замедляет расщепление жиров и белков до углекислого газа и воды и усиливает накопление этих веществ в организме. Кроме того, «Клим» стимулирует образование в кишечном тракте хелатных форм макро- и микроэлементов, которые значительно легче усваиваются. Протекторные свойства препарата снижают токсичность недоброкачественных кормов, нейтрализуют и выводят из организма тяжелые металлы, радионуклиды, пестициды. Применение препарата угнетает рост патогенных бактерий, снижает значение pH в желудочно-кишечном тракте птицы. В наших исследованиях установлено, что введение в рацион цыплят-бройлеров кормовой добавки «Клим» в промышленных условиях ООО «Чебаркульская птица» способствовало повышению живой массы, среднесуточного прироста, сохранности птицы, снижению расхода кормов на 1 кг прироста живой массы. Экономическая эффективность выращивания цыплят-бройлеров при использовании изучаемого препарата выразилась возрастанием европейского индекса продуктивности бройлеров на 22,9 единицы и получением дополнительного дохода на 1 посаженную голову в размере 3,5 руб.

ORGANIC ACIDIFIERS “KLIM” IN CHICKEN-BROILER'S FEEDING

E. V. SHATSKIKH,

doctor of biological sciences, professor, head of department,

Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: 89221076792; e-mail: evshackih@yandex.ru)

Keywords: chicken-broilers, organic acids, live weight, average daily gain, safety stock.

Formulation of feed with the inclusion of a new class of biological additives directed on increasing the safety of broilers becoming more actual. In most European countries in return feed antibiotics in poultry began to use feed additives, which have growth stimulating effect and antibacterial properties. These include drugs that contain organic acids, including feed additive “Klim”, which is an organic-mineral composition compounds of potassium and sodium ions succinic, malonic and citric acid, which causes synergy of their effects on metabolism and energy in the animal body. Jonah succinic and citric acid stimulate the secretion of digestive glands and fermentation of feed, thereby helping to improve their conversion into products. Malonic acid slows the breakdown of fats and proteins to carbon dioxide and water, enhances the accumulation of these substances in the body. In addition, “Klim” stimulates the formation of the intestinal tract of chelate macro and microelements, which are much easier to digest. Protective properties of the drug reduces the toxicity of poor quality forage, neutralized and removed from the body of heavy metals, radionuclides, pesticides. Use of the drug inhibits the growth of pathogenic bacteria reduces the pH in the gastro-intestinal tract of poultry. Our studies have shown that the introduction of the diet of chicken-broilers feed additive “Klim” in an industrial environment of “Chebarkul bird” helped to improve body weight, average daily gain, keeping poultry, reduced feed consumption per 1 kg of live weight gain. Economic efficiency of growing of chicken-broilers using the study drug manifested increase in European productivity index of broilers by 22.9 units and generate additional revenue by 1 head planted in the amount of 3.5 rubles.

Положительная рецензия представлена В. Ф. Гридиным, доктором сельскохозяйственных наук, главным научным сотрудником Уральского научно-исследовательского института сельского хозяйства.



В последние три десятилетия селекция позволила существенно улучшить продуктивность цыплят-бройлеров. Достигнуты высокие показатели интенсивности роста, лучшая оплата корма, лучшая мясная продуктивность и более высокая доля грудного мяса от его общей массы. Однако это улучшение оказало отрицательное влияние на иммунную систему птицы, приводя к учащению обменных нарушений, снижению сопротивляемости к инфекционным заболеваниям и повышенному падежу. Многие сообщения дают основание полагать, что цыплята в первую неделю после вывода не обладают достаточным иммунитетом и поэтому очень чувствительны к различным инфекциям. Важно понимать процессы развития иммунной системы у бройлеров и учитывать ее способности эффективно защищать цыплят от различных инфекций. Иммунная система обуславливает способность животного защищаться от инородных организмов и вырабатывать антигенные субстанции [4, 8].

Разработка рецептуры комбикормов с включением нового класса биологических добавок, направленных на повышение сохранности бройлеров, становится все более актуальной. В большинстве европейских стран взамен кормовых антибиотиков в птицеводстве начали применять кормовые добавки с антибактериальными свойствами, обладающие ростостимулирующим эффектом. К их числу относят препараты, содержащие органические кислоты [1, 3, 5, 6, 7, 9].

В связи с изложенным использование в комбикормах кормовых добавок, повышающих иммунный статус организма птицы, является важным и перспективным направлением при выращивании быстрорастущих бройлеров.

Цель и методика исследований. Цель работы – изучение эффективности использования кормовой добавки «Клим» в рационе цыплят-бройлеров. Работа проводилась в 2012 г. в производственных условиях ООО «Чебаркульская птица» и на кафедре кормления и разведения сельскохозяйственных животных Уральского ГАУ.

Для выполнения исследований были проведены научно-хозяйственный и производственный опыты (табл. 1). По принципу пар-аналогов для научно-хозяйственного опыта были сформированы две группы цыплят-бройлеров кросса «Иза Хаббард» – контрольная и опытная, по 60 голов в каждой. В производственном испытании было задейство-

вано по 88 800 голов в каждой подопытной группе. Контрольная птица получала рацион, принятый на птицефабрике, опытным бройлерам дополнительно к основному рациону выпаивали кормовую добавку «Клим» по схеме: с 1 по 14-й день откорма – 50 г/т воды, с 15 по 42-й день – 100 г/т воды.

Птицу содержали в клеточных батареях в соответствии с зоогигиеническими нормативами, кормили полнорационными комбикормами.

Материалом для исследований стала кормовая добавка «Клим» (производство компании ООО «ИП „Апекс плюс“»). «Клим» представляет собой органоминеральную композицию соединений калия и натрия с ионами янтарной, лимонной и малоновой кислот, что обуславливает синергизм их действия на обмен веществ и энергии в организме животного. Ионы янтарной и лимонной кислоты стимулируют секрецию пищеварительных желез и ферментацию кормов, тем самым способствуя повышению их конверсии в продукцию. Малооновая кислота замедляет расщепление жиров и белков до углекислого газа и воды и усиливает накопление этих веществ в организме. Кроме того, «Клим» стимулирует образование в кишечном тракте хелатных форм макро- и микроэлементов, которые значительно легче усваиваются. Протекторные свойства препарата снижают токсичность недоброкачественных кормов, нейтрализуют и выводят из организма тяжелые металлы, радионуклиды, пестициды. Применение препарата угнетает рост патогенных бактерий, снижает значение pH в желудочно-кишечном тракте птицы [2].

В ходе исследований были изучены следующие показатели: живая масса, среднесуточный прирост цыплят в 7, 14, 21, 28, 35 и 42-й день, сохранность поголовья бройлеров, конверсия корма. На основании данных производственного испытания был рассчитан европейский индекс продуктивности бройлеров по формуле:

$$\text{ЕИП} = \frac{\text{Живая масса (кг)} \times \text{сохранность (\%)}}{\text{Срок откорма (дней)} \times \text{конверсия корма } \left(\frac{\text{кг}}{\text{кг}}\right)} \times 100 \%$$

Полученные в эксперименте результаты обработаны методом вариационной статистики с применением t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований. Динамика живой массы является одним из важнейших показателей, характеризующих полноценность кормления птицы и состояние ее здоровья. При постановке на опыт,

Таблица 1
Схема проведения научно-хозяйственного и производственного опыта

Группа	Количество голов		Условия кормления	
	Научно-хозяйственный опыт	Производственный опыт	1–14-й день	15–42-й день
Контрольная	60	88 800	Основной рацион, принятый в хозяйстве (ОР)	
Опытная	60	88 800	ОР + «Клим» (50г/т воды)	ОР + «Клим» (100г/т воды)



в суточном возрасте, средняя живая масса цыплят составляла $37,04 \pm 0,18$ г. Данные по живой массе в научно-хозяйственном опыте приведены в табл. 2.

Как видно из таблицы, включение испытываемой добавки в рацион бройлеров в дозе 50 г/т с водой в первые две недели выращивания не оказало влияния на живую массу птицы: данный показатель в подопытных группах находился на одном уровне. Повышение количества ввода «Клима» до 100 г/т с 15-го дня откорма сопровождалось увеличением живой массы бройлеров в опытной группе по сравнению с контролем: в 21 день – на 0,2 %, в 28 дней – на 0,5 %, в 35 дней – на 3,0 % и в 42 дня – на 3,1 %.

Аналогичные изменения были установлены и при анализе среднесуточного прироста живой массы цыплят-бройлеров (табл. 3), свидетельствующие о том, что введение в рацион опытной группы добавки «Клим» положительно сказывается на скорости роста птицы, начиная с 21-дневного возраста и до конца откорма.

В среднем за период выращивания среднесуточный прирост цыплят опытной группы был выше контроля на 3,1 %.

При исследовании кормовых добавок необходимо учитывать их возможное влияние на жизнеспособность птицы. Контроль за состоянием птицы проводили путем внешнего осмотра в течение всего периода исследования, при одновременном учете падежа, выбраковки с последующим расчетом сохранности поголовья.

Визуальная оценка подопытной птицы свидетельствовала о том, что бройлеры опытных групп, получавшие кормовую добавку «Клим», на заключительной неделе исследования были более активными и, несмотря на высокую живую массу, меньше присаживались по сравнению с контрольной группой. Предполагаем, что данное обстоятельство связано с тем, что под действием исследуемых добавок происходит лучшее усвоение кальция и фосфора, составляющих основу костной ткани, тем самым обеспечивается более высокая крепость ног.

Данные по сохранности поголовья цыплят-бройлеров в рамках производственного испытания (табл. 4) свидетельствовали о том, что за период выращивания этот показатель в опытной группе превысил значение контроля на 3,48 %.

Результаты вскрытия павшей птицы позволяют сделать следующее заключение: в контрольной группе наибольшее количество голов пало от таких заболеваний, как энтерит, нефрит, интоксикация, атония кишечника, колибактериоз. В опытной группе отход птицы по причине указанных заболеваний был ниже, что, вероятно, связано с активизацией деятельности полезной микрофлоры желудочно-кишечного тракта под действием используемого препарата.

Введение в рацион бройлеров кормовой добавки «Клим» способствовало снижению затрат корма на www.avu.usaca.ru

Таблица 2
Динамика живой массы цыплят-бройлеров за период выращивания ($M \pm m$)

Возраст, дни	Группы	
	контрольная	опытная
7	$161,6 \pm 3,2$	$159,6 \pm 2,6$
14	$402,6 \pm 8,1$	$400,4 \pm 7,9$
21	$748,8 \pm 15,2$	$750,6 \pm 16,2$
28	$1284,6 \pm 16,9$	$1291,3 \pm 17,46$
35	$1743,5 \pm 18,0$	$1795,4 \pm 18,3^*$
42	$1930,0 \pm 20,1$	$1990,4 \pm 22,2^*$

Примечание: * $P < 0,05$ по сравнению с контролем.

Таблица 3
Среднесуточный прирост цыплят-бройлеров по периодам выращивания, г

Возраст, сутки	Группы	
	контрольная	опытная
7	17,8	14,2
14	34,4	34,4
21	49,5	50,0
28	76,5	77,2
35	65,6	72,0
42	26,6	27,9
За период выращивания	45,1	46,5

Таблица 4
Сохранность поголовья цыплят-бройлеров за период выращивания

Группа	Сохранность, %
Контрольная	88,21 %
Опытная	91,69 %

Таблица 5
Затраты корма при выращивании цыплят-бройлеров

Группа	Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг
Контрольная	1,97
Опытная	1,90

1 кг живой массы в опытной группе на 3,7 % по сравнению с контролем (табл. 5).

Снижение затрат кормов в опытной группе, вероятно, обусловлено тем, что используемый препарат, содержащий соль масляной кислоты, оказывает стимулирующее действие на регенерацию и подвижность адсорбционных ворсинок кишечника, улучшает энергетику эпителиальных клеток, выстилающих внутреннюю стенку желудочно-кишечного тракта, в результате создаются благоприятные условия для переваривания и усвоения питательных веществ корма и их полного и эффективного использования.

Расчет экономической эффективности выращивания цыплят-бройлеров производили с учетом стоимости препаратов и дополнительно полученной продукции (табл. 6).

При расчете экономической эффективности выращивания цыплят-бройлеров установлено, что использование добавки «Клим» в рационе позволяет: повысить стоимость прироста живой массы на



Таблица 6

Влияние кормовой добавки «Клим» на экономическую эффективность выращивания цыплят-бройлеров

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
Поголовье на начало опыта, гол.	88800	88800
Поголовье на конец опыта, гол.	78330	81420
Сохранность, %	88,21	91,69
Среднее поголовье, гол.	83565	85110
Живая масса 1 гол. в конце выращивания, г	1930	1990,4
Прирост живой массы на 1 гол., г	1893	1953,4
Общий валовой прирост живой массы, кг	158188	166254
Стоимость прироста живой массы (при цене реализации 82 руб.), руб.	12971416	13632828
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,97	1,9
Количество препарата «Клим», кг	–	56,6
Стоимость препарата «Клим» – 703 руб.	–	39790
Себестоимость прироста 1 кг живой массы, руб.	57,4	54,9
Общие производственные затраты, руб.	6866941	7217086
Чистый доход, руб.	6104475	6415742
Дополнительный доход на 1 посаженную голову, руб.	–	3,50

661412 руб., снизить себестоимость прироста 1 кг живой массы на 2,5 руб., получить дополнительный доход на 1 посаженную голову в размере 3,50 руб.

Европейский индекс продуктивности, рассчитанный с учетом живой массы, сохранности, периода откорма птицы и затрат корма на единицу продукции, в контрольной группе составил 205,8, в опытной – 228,7, что превысило контрольное значение на 22,9 единицы.

Выводы. Рекомендации. Результаты проведенных исследований показали, что включение препарата «Клим» в рацион цыплят-бройлеров оказало

ростостимулирующее влияние на организм птицы, способствуя повышению сохранности поголовья и снижению затрат корма на единицу продукции бройлеров. Предложенная схема скормливания испытуемой кормовой добавки (с 1 по 14-й день – 50 г/т воды, с 15 по 42-й день – 100 г/т воды) экономически эффективна и позволяет получить дополнительный доход на 1 посаженную голову в размере 3,5 руб. Основываясь на изложенном, рекомендуем использовать кормовую добавку «Клим» в системе кормления цыплят-бройлеров современных кроссов по разработанной схеме.

Литература

1. Афанасьева Т. В. Ветеринарно-санитарная оценка качества мяса кур при использовании в рационе биологически активной добавки Форми NDF : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2014. 20 с.
2. Богомолов В., Клешаев Ф. Применение препарата «Клим» // Птицеводство. 2005. № 10. С. 20.
3. Егоров И. Консерванты кормов – органические кислоты // Птицеводство. 2004. № 6. С. 5–8.
4. Тучемский Л. И. Технология выращивания высокопродуктивных цыплят-бройлеров. Сергиев Посад, 2001. С. 145–162.
5. Калевич А. Н. Эффективность подкислителей кормов // БиоКомпас : информ. буклет. Гродно, 2011. С. 3–9.
6. Кочнев Ю. А. Подкислители в комбикормах для цыплят-бройлеров : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Сергиев Посад, 2013. 17 с.
7. Околелова Т., Савченко В., Кузнецов А. Подкислитель пролонгированного действия Форми NDF // Птицеводство. 2010. № 7. С. 19–20.
8. Фисинин В. И., Егоров И. А., Околелова Т. М., Имангулов Ш. А. Научные основы кормления сельскохозяйственной птицы. Сергиев Посад, 2011. 350 с.
9. Шацких Е. В., Васина О. В. Органические подкислители для выращивания бройлеров // Аграрный вестник Урала. 2011. № 10. С. 39–40.

References

1. Afanasyeva T. V. Veterinary-sanitary assessment of the quality of chicken meat in the diet using a dietary supplement Formi NDF : authoref. dis. ... cand. of biol. sciences. Kazan, 2014. 20 p.
2. Bogomolov V., Kleshaev F. Use of the product "Klim" // Poultry. 2005. № 10. P. 20.
3. Egorov I. A. Feed preservatives – organic acids // Poultry. 2004. № 6. P. 5–8.
4. Tuchemsky L. I. The technology of growing of high-yielding chicken-broilers. Sergiev Posad, 2001. P. 145–162.
5. Kalevitch A. N. The efficiency of feed acidifiers // BioKompas : inform. booklet. Grodno, 2011. P. 3–9.
6. Kochnev Y. Acidity in compound feed for chicken-broilers : authoref. dis. ... cand. of agricult. sciences. Sergiev Posad, 2013. 17 p.
7. Okolelova T., Savchenko V., Kuznetsov A. Acidifier of long-acting forms Formi NDF // Poultry. 2010. № 7. P. 19–20.
8. Fisinin V. I., Egorov I. A., Okolelova T. M., Imangulov S. A. Scientific basis for feeding poultry. Sergiev Posad, 2011. 350 p.
9. Shatskikh E. V., Vasina O. V. Organic acidifiers for broiler's growing // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. № 10. P. 39–40.