

УДК 637.5.04

DOI: 10.30914/2411-9687-2019-5-4-402-406

ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ**Э. К. Папуниди¹, С. Ю. Смоленцев², Л. В. Абдуллина³, А. В. Потапова³, С. Н. Савдур³**¹ Казанская государственная академия ветеринарной медицины, г. Казань² Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола³ Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, г. Казань

Одной из основных отраслей животноводства, перешедшей на интенсифицированный путь развития, является птицеводство. Решение Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия предусматривает увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции, в том числе – максимально решить проблему обеспечения населения мясом. Пути развития сельского хозяйства в условиях глобализации рыночной экономики страны направлены на обеспечение населения качественными и безопасными продуктами питания, при этом с минимальными затратами. Маштабная химизация различных отраслей промышленности, нерациональное использование лекарственных средств приводят к сбою микробного режима в пищеварительном тракте сельскохозяйственной птицы. Нарушается кислотно-щелочной баланс в организме птицы, что ведет к снижению ее продуктивности и качества продукции птицеводства. Сохранение высокой продуктивности птицы напрямую зависит от влияния на адаптивные и защитные свойства ее организма за счет использования добавок различного происхождения. На рынке добавок появилась масса средств для обеспечения равновесия в организме птицы. Среди них наиболее эффективными являются добавки на основе растительного сырья и янтарной кислоты. Использование подобных добавок позволяет эффективно повышать продуктивность птицы при использовании традиционных кормов в сочетании с ними. Янтарную кислоту, кальциевую янтарную кислоту, кальциевую фумаровую кислоту, биологически активные кормовые добавки «Экстрафит» и «Вита-Форце» использовали в качестве тест-препаратов. Добавление биологически активных добавок в рацион птиц опытных групп способствовало увеличению их мясной продуктивности в среднем на 7,3–21,1 %. Эффективность различных препаратов в разные возрастные периоды не учитывалась, в рационе цыплят-бройлеров содержание кормовых добавок не оказывало отрицательного влияния на общее состояние и самочувствие, положительно влияло на интенсивность их роста.

Ключевые слова: продуктивность, мясо птицы, биологически активные кормовые добавки, янтарная кислота, прирост живой массы птицы.

EFFECT OF FEED ADDITIVES ON LIVE WEIGHT GAIN OF BROILER CHICKENS**E. K. Papunidi¹, S. Yu. Smolentsev², L. V. Abdullina³, A. V. Potapova³, S. N. Savdur³**¹ Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Kazan² Mari State University, Yoshkar-Ola³ Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Kazan

One of the main branches of animal husbandry is poultry farming, which has moved to an intensified path of development. The decision of the State programme for the development of agriculture and regulation of markets of agricultural products, raw materials and food provides for an increase in agricultural production, including the maximum solution to the problem of providing the population with meat. Ways of agricultural development in the context of globalization of the country's market economy are aimed at providing the population with high-quality and safe food, thus expenses are minimal. Large-scale chemization of various industries, irrational use of drugs lead to a malfunction of the microbial regime of the digestive tract of poultry. Disturbed acid-base balance in the body of poultry leads to a decrease in its productivity and quality of poultry products. Preservation of high poultry productivity directly depends on the effect on the adaptive and protective properties of its organism, through the use of additives of various origins. A lot of products for ensuring balance in an organism of a bird have appeared in the market of additives. Among them, the most effective are additives based on plant raw materials and succinic acid. The use of such additives can effectively increase the productivity of poultry when using traditional feed in combination with them. Succinic acid, calcium succinic acid, calcium fumaric acid, biologically active feed additives "Extrafit" and "Vita-Force" were used as test preparations. The result of adding biologically active additives to the diet of birds of the experimental groups contributed to an increase in their meat productivity by an average of 7.3–21.1 %. The effectiveness of different drugs at different age periods was not

taken into account, the content of feed additives in the diets of broiler chickens did not have a negative effect on the general condition and well-being, positively influenced the intensity of their growth.

Keywords: productivity, poultry meat, biologically active feed additives, succinic acid, poultry live weight gain.

Введение

Актуальной проблемой птицеводства является поиск и апробация новых рентабельных и экологически благополучных кормовых добавок, эффективно стимулирующих продуктивность цыплят, оказывающих благоприятное влияние на здоровье птицы, и повышающих сохранность поголовья; изыскание и разработка методов и способов, которые могут усиливать собственные защитные силы организма наряду с использованием природных иммуностимуляторов и иммунокорректоров. Биологически активные вещества – витамины, аминокислоты, пробиотики, пребиотики и симбиотики – в различных сочетаниях оказывают эффективное влияние на обменные процессы, иммунокомпетентную систему организма птицы [10]. Современное разведение цыплят-бройлеров невозможно без применения добавок, поэтому специалисты по производству кормов и ученые для интенсификации кормления птицы ищут и используют биологически активные вещества в виде премиксов. Введение в корм антиоксидантов, природных стресс-корректоров обеспечивает высокую сохранность молодняка, повышает живую массу, общую резистентность и продуктивность цыплят-бройлеров и значительно снижает уровень стресса [2].

Исследование было направлено на изучение влияния янтарной кислоты, янтарной кислоты кальция, fumarовой кислоты кальция, биологически активных кормовых добавок «Экстрафит» и «Вита-Форце» на прирост живой массы цыплят-бройлеров.

Материалы и методы

Экспериментальные исследования были проведены на 630 цыплятах-бройлерах кросса «Habbard F15». Опытные и контрольные группы цыплят формировали по принципу аналогов. В течение всего опыта птицы находились в одинаковых условиях содержания и кормления. В качестве испытуемых препаратов использовали янтарную кислоту, кальций янтарно-кислый, кальций fumarово-кислый, биологически активные кормовые добавки «Экстрафит» и «Вита-Форце».

В ходе эксперимента оценивали клиническое состояние, потребление корма и воды, проводили контрольное взвешивание птиц [4]. В конце опыта по пять птиц из каждой группы подвергали убою. Определяли живую массу птицы с учетом привесов за экспериментальный период.

Результаты

Важным показателем эффективности кормовой добавки является ее влияние на интенсивность роста и увеличения живой массы птицы. В начале опыта птицы имели примерно равную массу, разница была незначительной и недостоверной. При проведении исследования установили, что подопытные цыплята выглядели весьма здоровыми, имели хороший аппетит, каких-либо отклонений в клиническом статусе и поведении птиц не отмечалось, как и падежа.

Данные таблицы подтверждают, что в начале опыта птицы имели примерно одинаковую массу, разница между ними была незначительной и недостоверной.

Динамика живой массы цыплят-бройлеров при включении в рацион БАД /
Dynamics of live weight of broiler chickens when dietary supplement are included in the diet

Живая масса, г (M±m) / Live weight, g (M±m)				Прирост массы за опыт, г / Weight gain per experience, g	Средне-суточный прирост, г / daily average gain, g
фон / fond	10 сут / 10 day	20 сут / 20 day	30 сут / 30 day		
1	2	3	4	5	6
Контроль / Control					
974,00±19,20	1190,00±28,94	1514,00±45,08	1849,00±16,01	875,00±32,28	29,17±0,95
Янтарная кислота в дозе 25 мг/кг массы тела / Succinic acid at a dose of 25 mg/kg body weight					
977,20±13,39	1214,00±71,12	1578,00±42,04	2013,00±32,21*	1035,33±40,63*	34,51±1,19*

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6
Кальций янтарнокислый в дозе 25 мг/кг массы тела / Calcium succinic acid at a dose of 25 mg/kg body weight					
976,00±11,51	1194,00±17,89	1534,00±25,88	1941,00±45,88	965,00±50,17*	32,17±1,48*
Кальций фумаровокислый в дозе 25 мг/кг массы тела / Calcium fumaric acid at a dose of 25 mg/kg body weight					
972,00±23,82	1196,00±19,56	1536,00±21,39	1911,00±27,61	939,00±20,43	31,30±0,56
«Экстрафит» в дозе 2 % от рациона / "Extrafit" at a dose of 2 % of the diet					
980,00±20,31	1247,00±18,17	1611,00±37,01	2041,00±50,17*	1060,00±30,82*	35,39±0,91*
«Вита-форце» в дозе 2 % от рациона / "Vita-force" in a dose of 2 % of the diet					
978,00±27,02	1264,00±18,23	1608,00±17,82	2000,00±22,08*	1028,00±44,36*	34,27±1,30*

Примечание: * – различия с контролем достоверны, $p \leq 0,05$.

Введение в рацион птиц опытных групп испытуемых биологически активных добавок способствовало повышению их мясной продуктивности в среднем на 7,3–21,1 %. При этом эффективность использования различных препаратов в разные возрастные периоды была неодинакова. При добавлении цыплятам янтарной кислоты к рациону отмечали увеличение живой массы по сравнению с контролем на 10; 20 и 30 сут. исследования соответственно на 2,0; 4,2 и 8,9 %. На фоне применения кальция янтарнокислого живая масса птиц была выше на 0,3; 1,3 и 5,0 %, кальция фумаровокислого – 0,5; 1,4 и 3,3 %, при включении в корм БАКД «Экстрафит» – 4,8; 6,4 и 10,4 %, «Вита-форце» – 6,2; 6,2 и 8,2 %. Прирост живой массы птиц после добавления в их корм испытуемых препаратов превышал контрольные показатели (875 г), при этом наибольшая интенсивность роста отмечалась при скормливании цыплятам БАКД «Вита-форце» (разница с контролем составила 17,5 %), янтарной кислоты – 18,3 %, БАКД «Экстрафит» – 21,1 %. При добавлении в рацион кальция янтарнокислого и кальция фумаровокислого привес массы за опыт был выше контроля на 10,3 и 7,3 % соответственно.

Среднесуточный прирост живой массы цыплят за опыт при использовании в качестве кормовой

добавки янтарной кислоты был выше контроля (29,17 г) на 18,3 %, кальция янтарнокислого – на 10,3 %, кальция фумаровокислого – 7,3 %, БАКД «Экстрафит» – 21,3 %, «Вита-форце» – 17,5 %.

По результатам опытов, проведенных в производственных условиях, включение в рацион цыплят-бройлеров в качестве кормовых добавок янтарной кислоты, кальция янтарнокислого, кальция фумаровокислого в дозе 25 мг/кг живой массы, препаратов «Экстрафит» и «Вита-Форце» в дозе 2 % от рациона на протяжении всего периода выращивания не оказывает отрицательного воздействия на общее состояние и здоровье птиц, положительно сказывается на интенсивности их роста, способствует повышению привесов на птицу на 2,4–11,1 %, сохранности поголовья на 2,7–4,4 %, валового привеса на 5,5–16,2 %, конверсии корма на 3,0–7,9 %. Наиболее эффективными были «Экстрафит», янтарная кислота и «Вита-Форце».

Заключение

Таким образом, добавление в рацион цыплят-бройлеров испытуемых кормовых добавок не оказало отрицательного воздействия на общее состояние и здоровье, положительно сказалось на интенсивности их роста.

Литература

1. Губанов Д. Г., Семёнов С. Н., Слащилина Т. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса различного биохимического статуса // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции : материалы I-й междунар. конф. по ветеринарно-санитарной экспертизе. Воронежский государственный аграрный университет. 2015. С. 175–178. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26360079> (дата обращения: 5.06.2019).
2. Егоров И.А. Современные подходы к кормлению птицы // Птицеводство. 2014. № 4. С. 11–16. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21593421> (дата обращения: 5.06.2019).
3. Иванов А.В., Папуниди К.Х., Трёмасов М.Я. Применение янтарной кислоты и препаратов на ее основе : монография // ФЦТРБ. Казань, 2014. 183 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21777953> (дата обращения: 15.06.2019).

4. Колесник Е.А., Дерхо М.А. Оценка интенсивности обмена веществ и прироста массы тела у цыплят-бройлеров по липопротеиновому индексу // Ветеринария. 2014. № 7. С. 47–51. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21868808> (дата обращения: 15.06.2019).
5. Кундышев П., Ландшафт М., Кузнецов А. Способы повышения эффективности птицеводства // Птицеводство. 2013. № 6. С. 19–22. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20274708> (дата обращения: 5.06.2019).
6. Папуниди Э.К., Каримова А.З., Юспова Г.Р. Влияние БАД на прирост живой массы цыплят, на сохранность и продуктивность цыплят-бройлеров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2018. Т. 233. С. 124–129. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32667331> (дата обращения: 6.06.2019).
7. Папуниди Э.К., Коростелева В.П., Смоленцев С.Ю. Влияние кормовых добавок на химический состав мяса птицы // Мясная индустрия. № 5. 2016. С. 500–510. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26136455> (дата обращения: 6.06.2019).
8. Abid R.I., Majeed H.M., Mohammed T.R. Assessment of Nurses Documentation for Nursing Care at Surgical Wards in Baghdad Teaching Hospitals // J. Pharm. Sci. & Res. 2018. Vol. 10. P. 2568–2571.
9. Subramanian K. A Comprehensive Study on Thermal Degradation of Selective Edible Vegetable Oils By Simultaneous Thermogravimetric and Differential Thermal Analyses // J. Pharm. Sci. & Res. 2019. Vol. 11(9). P. 3201–3209.
10. Toranmal S.S., Buchade R.S., Tandale S. D., Wagh V.H., Chaur P.P. Development and Validation of Stability Indicating HPLC Method for Simultaneous Estimation of Milbemycin Oxime and Praziquantel from Bulk and Marketed Formulation // J. Pharm. Sci. & Res. 2019. Vol. 11 (9). P. 3108–3115.

References

1. Gubanov D.G., Semyonov S.N., Slashchilina T.V. Veterinarno-sanitarnaya ekspertiza myasa razlichnogo bio-khimicheskogo statusa [Veterinary and sanitary examination of meat of various bio-chemical status]. *Veterinarno-sanitarnye aspektykachestva i bezopasnosti sel'skokhozyaystvennoi produkcii: materialy I mezhdunarodnoi konferentsii po veterinarno-sanitarnoi ekspertize* = Veterinary and sanitary aspects of the quality and safety of agricultural products: materials of the I International conference on veterinary and sanitary examination, Voronezh State Agrarian University, 2015, pp. 175–178. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26360079> (accessed 20.09.2019). (In Russ.).
2. Egorov I.A. Sovremennyye podkhody k kormleniyu ptitsy [Modern approaches to poultry feeding] *Ptitsevodstvo* = Poultry farming, 2014, no. 4, pp. 11–16. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21593421> (accessed 20.09.2019). (In Russ.).
3. Ivanov A.V., Papunidi K.H., Tremasov M.Ya. Primenenie yantarnoy kisloty i preparatov na ee osnove: monografiya [The use of succinic acid and preparations based on it: monograph]. *FCTRB* = FCTRB, Kazan, 2014, 183 p. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21777953> (accessed 20.09.2019). (In Russ.).
4. Kolesnik E.A., Derho M.A. Ocenka intensivnosti obmena veshchestv i prirosta massy tela u cyplyat-broylerov po lipoproteinovomu indeksu [Estimation of intensity of metabolism and increase of body weight in broiler chickens by lipoprotein index]. *Veterinariya* = veterinary, 2014, no. 7, pp. 47–51. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21868808> (accessed 15.06.2019). (In Russ.).
5. Kundyshev P., Landshaft M., Kuznecov A. Sposoby povysheniya ehffektivnosti pticevodstva [Ways of increase of efficiency of poultry farming]. *Ptitsevodstvo* = Poultry, 2013, no. 6, pp. 19–22. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20274708> (accessed 5.06.2019). (In Russ.).
6. Papunidi E.K., Karimova A.Z., Uspova G.R. Vliyanie BAD na prirost zhivoj massy cyplyat, na sohrannost' i produktivnost' cyplyat-broylerov [Influence of additives on live weight gain of chickens on the safety and productivity of broiler chickens]. *Uchenye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoy akademii veterinarnoy mediciny im. N. E. Baumana* = Scientists notes of the Kazan State Academy of veterinary medicine, 2018, vol. 233, pp. 124–129. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32667331> (accessed 6.06.2019). (In Russ.).
7. Papunidi E.K., Korosteleva V.P., Smolentsev S.Y. Vliyanie kormovykh dobavok na himicheskij sostav myasa pticy [Effect of feed additives on the chemical composition of poultry meat]. *Myasnaya industriya*=Meat industry, no. 5, 2016, pp. 50–51. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26136455> (accessed 6.06.2019). (In Russ.).
8. Abid R.I., Majeed H.M., Mohammed T.R. Assessment of Nurses Documentation for Nursing Care at Surgical Wards in Baghdad Teaching Hospitals. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 2018, no. 10, pp. 2568–2571. Available at: <https://www.jpsr.pharmainfo.in/index.php> (accessed 5.06.2019). (In Eng.).
9. Subramanian K. A Comprehensive Study on Thermal Degradation of Selective Edible Vegetable Oils By Simultaneous Thermogravimetric and Differential Thermal Analyses. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 2019, no. 11 (9), pp. 3201–3209. Available at: <https://www.jpsr.pharmainfo.in/index.php> (accessed 5.06.2019). (In Eng.).
10. Toranmal S.S., Buchade R.S., Tandale S. D., Wagh V.H., Chaur P.P. Development and Validation of Stability Indicating HPLC Method for Simultaneous Estimation of Milbemycin Oxime and Praziquantel from Bulk and Marketed Formulation. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 2019, no. 11 (9), pp. 3108–3115. Available at: <https://www.jpsr.pharmainfo.in/index.php> (accessed 5.06.2019). (In Eng.).

Статья поступила в редакцию 5.10.2019 г.; принята к публикации 12.11.2019 г.

Submitted 5.10.2019; revised 12.11.2019.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

All authors have read and approved the final manuscript.

Для цитирования:

Папуниди Э.К., Смоленцев С.Ю., Абдуллина Л.В., Потапова А.В., Савдур С.Н. Влияние кормовых добавок на прирост живой массы цыплят-бройлеров // Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2019. Т. 5. № 4. С. 402–406. DOI: 10.30914/2411-9687-2019-5-4-402-406

Об авторах**Папуниди Эллада Константиновна**

доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры товароведения и технологии общественного питания, Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, г. Казань, ORCID ID: 0000-0001-8030-7894, papynidi-kki@mail.ru

Абдуллина Лейсан Варисовна

доцент кафедры товароведения и технологии общественного питания, Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, г. Казань, ORCID ID: 0000-0002-2606-6206, albika88-kazan@mail.ru

Потапова Альбина Валерьевна

доцент кафедры товароведения и технологии общественного питания, Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, г. Казань, ORCID ID: 0000-0002-4176-2146, albika88-kazan@mail.ru

Савдур Светлана Николаевна

доцент кафедры товароведения и технологии общественного питания, Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, г. Казань, ORCID ID: 0000-0002-3261-2154, savdur.svetlana@yandex.ru

Смоленцев Сергей Юрьевич

доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры технологии производства продукции животноводства, Марийский государственный университет, г. Йошкар-Ола, ORCID ID: 0000-0002-6086-1369, Smolentsev82@mail.ru

Citation for an article:

Papunidi E.K., Smolentsev S.Yu., Abdullina L.V., Potapova A.V., Savdur S.N. Effect of feed additives on live weight gain of broiler chickens. *Vestnik of the Mari State University. Chapter "Agriculture. Economics"*. 2019, vol. 5, no. 4, pp. 402–406. DOI: 10.30914/2411-9687-2019-5-4-402-406 (In Russ.).

About the authors**Ellada K. Papunidi**

Dr. Sci. (Biology), Professor, Professor Department of Commodity Science and Public Catering Technology, Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Kazan, ORCID ID: 0000-0001-8030-7894, papynidi-kki@mail.ru

Leysan V. Abdullina

Associate Professor of the Department of Commodity Science and Public Catering Technology, Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Kazan, ORCID ID: 0000-0002-2606-6206, albika88-kazan@mail.ru

Albina V. Potapova

Associate Professor of the Department of Commodity Science and Public Catering Technology, Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, Kazan, ORCID ID: 0000-0002-4176-2146, albika88-kazan@mail.ru

Svetlana N. Savdur

Associate Professor of the Department of Commodity Science and Public Catering Technology, Kazan Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, ORCID ID: 0000-0002-3261-2154, savdur.svetlana@yandex.ru

Sergey Yu. Smolentsev

Dr. Sci. (Biology), Associate Professor, Professor of the Department of Livestock Production Technology, Mari State University, Yoshkar-Ola, ORCID ID: 0000-0002-6086-1369, Smolentsev82@mail.ru