Научная статья

УДК 636.08.003:636.08.003:591.1

Применение фитобиотиков на основе эфиромасличных культур как фактор оптимизации яичной продуктивности кур-несушек в стартовый период яйцекладки

Константин Сергеевич Остренко, Андрей Сергеевич Гавриков

Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания животных (ВНИИФБиП) – филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр животноводства – ВИЖ им. академика Л.К. Эрнста»

Аннотация: *Актуальность исследования определяется необходимостью поиска стратегий раннего программирования иммунного статуса птицы, являющегося фундаментом для реализации ее продуктивного потенциала. Ключевым направлением является применение фитогенных кормовых добавок, способных модулировать физиологические процессы в онтогенезе и формировать основу для стабильно высокой продуктивности. Целью работы являлась оценка влияния обрушенных плодов кориандра посевного (Coriandrum sativum L.) и фенхеля обыкновенного (Foeniculum vulgare Mill.), вводимых в рацион, на продуктивные качества кур-несушек в начальную фазу яйцекладки (18-28 недель жизни). 360 несушек кросса «Хайсекс Браун» были разделены на три группы по 120 голов: контрольная группа (базовый рацион) и опытные группы 1 и 2, получавшие базовый рацион с добавлением 1 г/гол./сут. измельченных плодов кориандра и фенхеля соответственно. В течение 10-недельного опыта ежедневно учитывали яйценоскость, массу и категорию яиц, а также их морфометрические показатели. Установлено, что введение фитобиотиков оказало достоверное (p≤0,01) стимулирующее действие на раннюю продуктивность. В опытных группах зафиксировано повышение интенсивности яйцекладки на 10,5-17,1% относительно контроля, достижение оптимального уровня яйценоскости (75%), а также увеличение выхода яичной массы на 11,2-18,7%. Отмечено значительное снижение доли бракованных яиц и улучшение конверсии корма. Доля яиц отборной категории (0) в опытных группах увеличилась в 2-4 раза. Таким образом, применение фитобиотиков на основе кориандра и фенхеля в качестве природных кормовых добавок для модуляции онтогенеза и стимуляции ранней яйцекладки позволяет оптимизировать продуктивность, улучшить качество продукции и снизить затраты корма, способствуя развитию устойчивых и ресурсоэффективных технологий в птицеводстве.*

Ключевые слова: *куры-несушки, фитогенные кормовые добавки, кориандр посевной, фенхель обыкновенный, яйценоскость, качество яиц.*

Для цитирования: *Остренко, К.С. Применение фитобиотиков на основе эфиромасличных культур как фактор оптимизации яичной продуктивности кур-несушек в стартовый период яйцекладки / К.С. Остренко, А.С. Гавриков // Птицеводство. – 2026. – №5. – С. 19-22.*
doi: 10.33845/0033-3239-2026-75-5-19-22

Введение. Управляемые негенетические факторы, прежде всего, системы содержания и кормления, выступают ключевыми детерминантами продуктивности и благополучия сельскохозяйственной птицы. У кур-несушек репродуктивный потенциал в значительной степени предопределяется условиями выращивания в предпродуктивный (ювенальный) период, что делает организацию стартового содержания критически важным звеном для реализации их генетически заложенной продуктивности [1,2]. Яйцо – один из наиболее важных продуктов питания, влияющий на производственную безопасность нашей страны.

Интенсификация птицеводческого производства, обусловленная требованиями к росту объемов продукции, исторически достигалась за счет экстенсивного увеличения поголовья и интенсификации технологических процессов. При этом анализ детерминант продуктивности у кур-несушек указывает, что до 70% ее вариабельности определяются паратипическими факторами – технологией кормления и условиями содержания, в то время как реализация генетического потенциала обеспечивает не более 30%. Данный дисбаланс долгое время компенсировался широким применением антибиотических ростостимулирующих препаратов. Современный вектор развития отрасли, направленный на обеспечение биобезопасности и снижение рисков антибиотикорезистентности, диктует необходимость поиска альтернативных технологических решений, обеспечивающих поддержание и рост продуктивности без применения антибиотиков.

Эфиромасличные культуры представляют перспективную альтернативу, поскольку их биоактивные компоненты не аккумулируются в тканях животных и конечной продукции [3]. Дополнительно они проявляют комплекс профилактических, терапевтических и органолептических (аттрактивных) свойств, повышая эффективность кормления [4].

В исследовании использовались технически обработанные плоды кориандра посевного (*Coriandrum sativum* L.) и фенхеля обыкновенного (*Foeniculum vulgare* Mill.). Обе культуры являются эфиромасличными. Кориандр широко распространен на территории Российской Федерации, в связи с чем он отличается экономической

доступностью. Он содержит ряд важных ненасыщенных жирных кислот и комплекс биологически активных веществ с рядом полезных свойств [5]. Основной компонент эфирного масла кориандра – линалоол (до 80%), свойства которого изучены в различных исследованиях; подтверждены его противомикробные, противовоспалительные и антиоксидантные свойства [6].

Фенхель обыкновенный, в свою очередь, распространен в медицинской, ветеринарной, пищевой и парфюмерной промышленности [7]. Плоды фенхеля содержат в себе ряд биологически активных комплексов с доминирующим компонентом в виде анетола (~70%), эффект которого усиливается благодаря другим веществам, содержащихся в плодах [8,9].

Цель исследования: изучение влияния скармливания кориандра посевного и фенхеля обыкновенного на продуктивность кур-несушек в период от начала яйцекладки до пика яйценоскости (18-28 недели жизни).

Материал и методика исследований. Работа проведена на базе вивария лаборатории иммунобиотехнологии и микробиологии ВНИИФБиП (Боровск, Калужская обл.). Было сформировано 3 группы по 120 голов кур-несушек кросса Хайсекс Браун. Длительность опыта – 10 недель, с 18 по 28 недель жизни кур. Группы были сформированы по принципу пар-аналогов по живой массе. Методика содержания соответствовала руководству по работе с данным кроссом [10].

Каждая группа получала основной рацион (ОР) согласно ГОСТ 18221-2018, опытные группы 1 и 2 получали ОР и дополнительно добавку обрушенных плодов кориандра посевного или фенхеля обыкновенного соответственно (сорта селекции ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма») в количестве 1 г/гол./сут.

Для оценки продуктивности использовалась методика оценки количества снесенных яиц, их массы и категории яиц. Важным фактором, который учитывался в каждой группе, было достижение постоянного уровня средней яйценоскости 75%. Яйценоскость учитывалась ежедневно, происходил расчет количества яиц на количество кормодней. Категорийность яиц учитывалась с помощью взвешивания на весах RS-232 (CAS, Южная Корея).

Полученные данные были обработаны с использованием программы Statistica. Каждая группа учитывалась как экспериментальная единица, в дополнения каждая особь являлась экспериментальной единицей для анализа. Обработку данных производили с помощью однофакторного и двухфакторного дисперсионного анализа, а также теста Даннетта и Тьюки.

Результаты исследований и их обсуждение. Продуктивные качества несушек в период 18-28 недель жизни описаны в табл. 1. Куры, получавшие добавку кориандра посевного и фенхеля обыкновенного, к концу исследования вышли на уровни яйценоскости 80,8 и 74,8% соответственно, в контроле же этот показатель составил 67%, что напрямую отражает дальнейшую продуктивность несушек: т.к. контроль не достиг заданного пика яйценоскости (75%), эффективность яйценоскости кур этой группы будет ниже в динамике всего продуктивного цикла. Опытные группы, в свою очередь, достигли оптимального значения яйценоскости, в связи с чем их продуктивный цикл сохранит оптимальную длительность.

Повышение продуктивности на фоне введения в основной рацион плодов кориандра и фенхеля согласуется с исследованием [8], где было изучено влияние на продуктивные качества кур-несушек линалоола и анетола, которые являются основными действующими веществами исследуемых нами добавок.

Таблица 1. Яичная продуктивность кур кросса Хайсекс Браун в период начала яйцекладки (M±SEM, n=120)

Показатели	Контроль	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Количество снесенных яиц в период с 20 до 28 недель	6159	7425	6872
Яйценоскость, %	67,0±0,4	80,8±2,4**	74,8±1,7**
% яйценоскости к контролю	-	+17,1	+10,5
Масса яйца, г	57,3±2,7	58,4±2,1	57,8±3,5
Бракованные яйца, %	6,86	1,63**	2,71**
Яичная масса в период с 20 до 28 недель, кг	352,9	433,6	397,2
% яичной массы к контролю	-	+18,7	+11,2

**P≤0,01, по t–критерию при сравнении с контролем.

Таблица 2. Морфометрические показатели яиц в период 20-28 недели жизни (M±SEM, n=350)

Показатели	Контроль	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Всего яиц	6159	7425	6872
Масса яйца, г	57,3±2,7	58,4±2,1	57,8±3,5
Масса желтка, г	21.2±0,5	21,6±0,3	22,1±0,7
Масса белка, г	30,4±1,7	31,3±1,6	29,7±1,9
Масса скорлупы, г	6,3±1,3	6,4±1,4	6,4±1,1
Толщина скорлупы, мм	0,39±0,1	0,4±0,2	0,41±0,1
Количество желтка относительно массы яйца, %	36,9±0,9	36,9±1,3	39,1±1,1
В сравнении с контролем, %	-	0,0	+6,4
Категория 1, %	98,0	91,0	94,7
Категория 0, %	2,0	9,0	5,3

При сравнении продуктивности несушек опытных групп с контролем установлено достоверное (P≤0,01) увеличение яйценоскости. Опытные группы, приближаясь к пику яйценоскости, достигли оптимального значения интенсивности яйцекладки, что в дальнейшем отразится на продуктивности.

В табл. 2 приведены морфометрические показатели яиц за период исследования. Стоит отметить, что в опытных группах масса яйца выше и отборная категория встречается чаще. Масса яйца связана напрямую с потреблением корма: чем выше конверсия белка корма, тем выше масса яйца.

В опытных группах масса яйца не имеет достоверной разницы с контролем, однако яйца отборной категории у опытных групп встречаются в 2-4 раза чаще, чем в контроле, что согласуется с результатами исследования [11], где изучалось влияние эфирных масел на качество продукции кур-несушек.

Выход яичной массы за период эксперимента был на 18,7% выше контроля в первой опытной группе и на 11,2% – во второй. Яичная масса напрямую указывает на количество продукции и, как следствие, использованного белка на формирования продукции. В исследованиях [12,13] также изучали влияние эфиромасличных культур на продуктивные качества кур-несушек и получили схожий результат. Суммарно за период исследования

добавка кориандра посевного улучшила продуктивность кур-несушек на 10%.

Стоит также отметить улучшение (снижение) конверсии корма: затраты корма на 10 яиц в опытных группах 1 и 2 снизились на 17,5 и 10,8% соответственно (табл. 3). Также отмечено достоверное снижение процента бракованных яиц (табл. 1). Снижение затрат корма было ранее зафиксировано в другом исследовании влияния фитогенов на продуктивность кур-несушек [14].

Заключение. В исследовании было установлено, что использование обрушенных плодов кориандра посевного и фенхеля обыкновенного в составе рациона оказывает положительное влияние на продуктивные качества кур-несушек, связанные как с яйцекладкой, так и с затратами кормов и качеством продукции. Использованные добавки являются культурами отечественной селекции и распространены на территории Российской Федерации, что позволит обеспечить потребность в них для ввода в рационы кур.

Таблица 3. Показатели конверсии корма

Показатель	Контроль	Опытная группа 1	Опытная группа 2
Масса яйца, г	57,3±2,7	58,4±2,1	57,8±3,5
Масса яйца, % к контролю	-	+1,9	+0,9
Расход корма на период, кг	918,0	918,0	918,0
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,49	1,23	1,33
Затраты корма на 10 яиц, % к контролю	-	-17,5	-10,8

Работа выполнена в рамках государственного задания ГЗ 2023-2026 №124020200032-4.

Литература / References

1. Стрельникова, И.И. Эффективность применения фитобиотиков в птицеводстве / И.И. Стрельникова, Н.А. Кислицына // Вестник МарГУ, сер. С.-х. науки, Экон. науки. - 2020. - Т. 6. - №4. - С. 433-44. [Strelnikova II, Kislitsyna NA (2020). doi: 10.30914/2411-9687-2020-6-4-433-444 (in Russ.)]
2. Егоров, И.А. T-RFLP-анализ микрофлоры кишечника - основа выбора кормовых добавок для птицы / И.А. Егоров // Птицеводство. - 2010. - №9. - С. 25. [Egorov IA (2010) T-RFLP-analysis of intestinal microflora - basis choice of feed additives for poultry. *Ptitsevodstvo*, (9): 25 (in Russ.)]
3. Беккер, Р.А. Пряные и ароматические растения в психиатрии и неврологии: научный обзор. Часть II. / Р.А. Беккер, Ю.В. Быков // В мире научных открытий. - 2018. - Т. 10. - №2. - С. 40-73. [Bekker RA, Bykov YV (2018). doi: 10.12731/wsd-2018-2-40-73 (in Russ.)]
4. Younis, N.S. Hepatoprotective effects of linalool against liver ischemia-reperfusion: the role of Nrf2/HO-1/NQO1 and TLR4/RAGE/NFκB pathways / N.S. Younis, R.M. Abdelnaby, M.E. Mohamed // Eur. Rev. Med. Pharmacol. Sci. - 2023. - V. 27. - No 20. - P. 1009410111. doi: 10.26355/eurrev_202310_34190
5. Kim, M.G. Anti-inflammatory effects of linalool on ovalbumin-induced pulmonary inflammation / M.G. Kim, S.M. Kim, J.H. Min, O.K. Kwon, M.H. Park, J.W. Park, H.I. Ahn, J.Y. Hwang, S.R. Oh, J.W. Lee, K.S. Ahn // Intl. Immunopharmacol. - 2019. - V. 74. - P. 105706. doi: 10.1016/j.intimp.2019.105706
6. Li, Y. Linalool inhibits LPS-induced inflammation in BV2 microglia cells by activating Nrf2 / Y. Li, O. Lv, F. Zhou, Q. Li, Z. Wu, Y. Zheng // Neurochem. Res. - 2015. - V. 40. - No 7. - P. 1520-1525. doi: 10.1007/s11064-015-1629-7
7. Пономарева, Е.И. Применение эфирных масел в фармации / Е.И. Пономарева, Е.И. Молохова, А.К. Холов // Совр. проблемы науки и образования. - 2015. - №4. - С. 567. [Ponomareva EI, Molokhova EI, Kholov AK (2015) The usage of essential oils in pharmacy. *Modern Probl. Sci. Educ.*, (4): 567 (in Russ.)]
8. Bozkurt, M. Performance, egg quality, and immune response of laying hens fed diets supplemented with mannan-oligosaccharide or an essential oil mixture under moderate and hot environmental conditions / M. Bozkurt, K. Küçükyilmaz, A.U. Catli, M. Cinar, E. Bintas, F. Cöven // Poult. Sci. - 2012. - V. 91. - No 6. - P. 1379-1386. doi: 10.3382/ps.2011-02023
9. Xiao, G. Effects of dietary essential oils supplementation on egg quality, biochemical parameters, and gut microbiota of late-laying hens / G. Xiao, L. Zheng, X. Yan, L. Gong, Y. Yang, Q. Qi, X. Zhang, H. Zhang // Animals. - 2022. - V. 12. - No 19. - P. 2561. doi: 10.3390/ani12192561
10. Хмельницкая, Т.А. Руководство по работе с птицей кросса Хайсекс Браун / Т.А. Хмельницкая, С.В. Саппинен, О.А. Трошкова, [и др.]; под. ред. А.К. Грачева. - Кашино, 2007. - 82 с. [Khmelnitskaya TA, Sappinen SV, Troshkova OA [et al.] (2007) Manual on the Use of Cross Hisex Brown; Grachev AK (Ed.). Kashino, 82 pp. (in Russ.)]
11. Ding, X. Effects of essential oils on performance, egg quality, nutrient digestibility and yolk fatty acid profile in laying hens / X. Ding, Y. Yu, Z. Su, K. Zhang // Anim. Nutr. - 2017. - V. 3. - No 2. - P. 127-131. doi: 10.1016/j.aninu.2017.03.005
12. Нефедова, С.А. Регулирование белкового обмена у кур-несушек при применении настоя из лекарственных растений / С.А. Нефедова, Т.С. Минаева // Вестник Рязанского ГАТУ им. П.А. Костычева. - 2017. - №3. - С. 58-62. [Nefedova SA, Minaeva TS (2017) Regulation of protein metabolism in laying hens with the use of infusion of the medicinal plants. *Proc. Ryazan State Agrotechnol. Univ. named after P.A. Kostychev*, (3): 58-62 (in Russ.)]
13. Olgun, O. The effect of dietary essential oil mixture supplementation on performance, egg quality and bone characteristics in laying hens / O. Olgun // Ann. Anim. Sci. - 2016. - V. 16. - No 4. - P. 1115-1125. doi: 10.1515/aoas-2016-0038
14. Windisch, W. Use of phytogenic products as feed additives for swine and poultry / W. Windisch, K. Schedle, C. Plitzner, A. Kroismayr // J. Anim. Sci. - 2008. - V. 86. - Suppl. 14. - P. E140-E148. doi: 10.2527/jas.2007-0459.

Сведения об авторах:

Остренко К.С.: доктор биологических наук, главный научный сотрудник, зав. лаб. иммунобиотехнологии и микробиологии; ostrenkos@gmail.com. **Гавриков А.С.:** кандидат биологических наук, младший научный сотрудник; andreigavrikovsergeevich@gmail.com.

Статья поступила в редакцию 21.01.2026; одобрена после рецензирования 03.03.2026; принята к публикации 21.04.2026.

Research article

The Application of Phytobiotics Based on Essential Oil Crops as a Factor Optimizing Early Egg Productivity in Laying Hens

Konstantin S. Ostrenko, Andrey S. Gavrikov

All-Russian Research Institute of Animal Physiology, Biochemistry and Nutrition, branch of Federal Research Center for Animal Husbandry – VIZH of Academician L.K. Ernst

Abstract. *The relevance of the study is determined by the need to develop the strategies for early programming of the immune status in poultry as the foundation for subsequent realization of its productive potential. A key direction is the use of phytogenic feed additives capable of modulating physiological processes during ontogenesis and establishing the basis for consistently high productivity. The aim of the study presented was to evaluate the influence of ground seeds of coriander (Coriandrum sativum L.) and fennel (Foeniculum vulgare Mill.) introduced into the diet on the productive performance in laying hens during the initial phase of lay (18-28 weeks of age). A total of 360 Hisex Brown hens with similar live bodyweight were allotted to 3 treatments (120 birds per treatment); control treatment was fed basal diet only while treatments 1 and 2 were additionally fed 1 g/bird/day of ground coriander or fennel seeds, respectively. Over the 10-week trial daily records were kept on egg production, egg weight and category, morphometric parameters. It was found that the phytobiotics exerted a significant ($p \leq 0.01$) stimulatory effect on early egg productivity. The intensity of lay in treatments 1 and 2 was significantly higher in compare to control by 17.1 and 10.5%, respectively; both treatments reached (treatment 2) or exceeded (treatment 1) the optimal level of egg production 75%; the output of egg mass was higher by 18.7 and 11.2%. A significant reduction in the percentage of defective eggs and an improvement in feed conversion were found; the proportion of eggs of the highest weight category increased 2-4-fold. The conclusion was made that the application of phytobiotics based on coriander and fennel as natural feed additives can modulate ontogenesis and stimulate early egg productivity, resulting in the optimization of productivity, improvement of product quality, and reduction of feed costs, thereby contributing to the development of sustainable and resource-efficient technologies in poultry production.*

Keywords: *laying hens, phytogenic feed additives, coriander, fennel, egg production, egg quailty.*

For Citation: *Ostrenko K.S., Gavrikov A.S. (2026) The application of phytobiotics based on essential oil crops as a factor optimizing early egg productivity in laying hens. Ptitsevodstvo,* ***75****(5): 19-22. (in Russ.)*
doi: 10.33845/0033-3239-2026-75-5-19-22

(*For references see above)*

Authors:

Ostrenko K.S.: Dr. of Biol. Sci., Chief Research Officer, Head of Lab. of Immunobiotechnology and Microbiology; ostrenkos@gmail.com.
Gavrikov A.S.: Cand. of Biol. Sci., Junior Research Officer; andreigavrikovsergeevich@gmail.com.

Submitted 21.01.2026; revised 03.03.2026; accepted 21.04.2026.

© Остренко К.С., Гавриков А.С., 2026