

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН АНТИОКСИДАНТА «БИСФЕНОЛ-5»**Шилов В.Н., Хакимова Г.А., Семина О.В., Ахмадуллина А.Г.**

Реферат. Основной целью при работе с мясной птицей является получение продукции в короткий срок откорма при наименьших затратах корма. В экономическом аспекте корма занимают наибольшую долю в структуре себестоимости мяса птицы. Корм по своему составу и свойствам должен максимально удовлетворять физиологические потребности птицы, а это, в свою очередь, напрямую зависит от его полноценности и качества. В связи с этим актуальным вопросом кормления является применение антиоксидантов для повышения сохранности корма и оптимизации обмена веществ в организме птицы. Включение в полнорационный комбикорм антиоксиданта «Бисфенол-5» в дозах 0,002-0,015 % от массы корма положительно отразилось на интенсивности роста цыплят-бройлеров, конверсии корма. Наиболее высокий эффект был получен при добавке в комбикорм препарата «Бисфенол-5» в количестве 0,008 %. Использование обогащенного антиоксидантом комбикорма при выращивании цыплят-бройлеров позволило увеличить производство мяса на 17,5 %, повысить конверсию корма на 12,1 %, снизить себестоимость 1 кг прироста живой массы на 6,99 рублей и улучшить индекс эффективности на 0,2 пункта.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, антиоксидант, 4,4'-бис(2,6-ди-трет-бутилфенол), эффективность, прирост живой массы, затраты, себестоимость.

Введение. Птицеводство – динамично развивающаяся отрасль животноводства, позволяющая решить многие задачи, стоящие перед агропромышленным комплексом страны. Увеличение производства продукции, получаемой от птицы, позволяет обеспечить продовольственную безопасность страны, повысить производство полноценных высококачественных продуктов питания для населения и увеличить количество рабочих мест. Известно, что производство продуктов птицеводства, начиная с 2000 г., постоянно возрастает. Наибольшие успехи в этом направлении достигнуты в мясном птицеводстве. За последние годы ежегодное увеличение производства птичьего мяса превысило 11 %. Ежегодное увеличение валового производства продуктов птицеводства связано с повышением продуктивности птицы [1-3]. Производство мяса птицы в мире составило почти 73 млн т. Наша страна по этому показателю занимает девятое место.

В настоящее время доля птичьего мяса в потреблении населением страны составляет около 20 % от общего количества мяса. Остальное приходится на свинину, говядину и другие виды мяса животных, что свидетельствует о значительной роли птицеводства в решении продовольственной проблемы. Сдерживающим фактором развития птицеводства является наличие хорошей кормовой базы. Несмотря на то, что наиболее развитой является комбикормовая промышленность, для птицеводства имеется множество проблем, которые необходимо решать. Одной из них является возможность использования новых видов кормовых добавок, позволяющих при одновременном улучшении сбалансированности рационов, снизить их себестоимость. Такими кормовыми добавками в последние годы стали синтетические антиоксиданты, которые имеют ряд преимуществ: замедление процессов окис-

ления в организме, снижение затрат кормов на единицу продукции, повышение общей резистентности и продуктивности животных и птиц [4-7].

Антиоксидант взаимодействуя с активными радикалами образует малоактивные вещества и процесс окисления либо замедляется, либо останавливается. При высоком образовании свободных радикалов организм перестает нейтрализовывать их и происходит нарушение равновесия – так называемый, «окислительный стресс». При избытке свободных радикалов и их высокой биохимической активности начинаются процессы окисления фосфолипидов клеточных мембран, что может приводить к нарушениям структуры молекулы ДНК и генным мутациям. Повышенный уровень антиоксидантов так же нежелателен, как и их недостаток, поскольку это приводит к подавлению важных процессов окисления в организме и, как следствие, к нарушению обмена веществ [8].

Механизм действия антиоксидантов основан на обрыве цепной реакции окисления, замене активных свободных радикалов субстрата на малоактивные радикалы антиоксидантов и нейтральные молекулы. Кроме того, многие антиоксиданты, в том числе антиоксиданты фенольной природы, связывают в кормах ионы тяжелых металлов (железо, никель, медь и др.), образуя устойчивый комплекс, и, тем самым, лишают их каталитических действий, проявляемых в процессах неферментного окисления органических веществ в кормах [9-13].

Целью представленного исследования является установление эффективности выращивания цыплят-бройлеров при включении в рацион антиоксиданта «Бисфенол-5».

Материалы и методы. В лаборатории НТЦ «AhmadullinS» (г. Казань) проведены

комплексные исследования по изучению влияния нового антиоксиданта «Бисфенол-5» на продуктивные качества цыплят-бройлеров. Для этого в 15-дневном возрасте живой массой 486-506 г было завезено 50 цыплят-бройлеров кросса «Кобб 500». Методом групп-аналогов птица была разделена на 5 групп, по 10 голов в каждой группе. Первая группа была контрольной, им задавали полноценный рацион согласно возрасту и нормам кормления цыплят-бройлеров в хозяйстве, животные второй группы дополнительно к рациону получали антиоксидант «Бисфенол-5» в дозе 0,002 % от массы комбикорма, цыплятам третьей группы дополнительно вводили «Бисфенол-5» в дозе 0,004 %, бройлерам четвертой группы – 0,008 % препарата, пятой – 0,015 % изучаемого препарата. Продолжительность опыта находилась в рамках, рекомендованных сроком выращивания цыплят-бройлеров до 41 дня. Условия содержания, фронт кормления и поения, параметры микроклимата были одинаковыми и соответствовали рекомендациям ВНИТИП [14]. Каждые пять дней проводили взвешивание животных с дальнейшей корректировкой задаваемого комбикорма. В ходе эксперимента изучали клиническое состояние цыплят-бройлеров, потребление корма и препарата, росто-весовые показатели. Взвешивание птиц проводили утром, до кормления.

Экономическая эффективность рассчитана по методике, предложенной РГАУ МСХА им. К. Тимирязева [15]. «Бисфенол-5» - 4,4'-бис(2,6-ди-трет-бутилфенол) соответствовал ГУ 2492–002–40655797–2014. Статистическая обработка проведена на ПК с использованием программ EXSEL.

Результаты исследований. Затраты корма являются показателем, определяющим экономическую эффективность выращивания мясной птицы. Значение этого показателя трудно переоценить, так как в издержках производства мяса 70% составляет стоимость кормов. Затраты корма коррелируют с ростом (развитием) птицы: чем быстрее растет птица, тем ниже затраты. В проведенном эксперименте рассчитали эффективность использования нового антиоксиданта «Бисфенол-5» при кормлении цыплят – бройлеров.

Анализ эффективности скармливания комбикормов, обогащенных антиоксидантом «Бисфенол-5», цыплятам-бройлерам в возрасте 15-41 дней свидетельствует о том, что птица контрольной и опытных групп на протяжении эксперимента получала одинаковое количество полнорационного комбикорма. За весь период опыта им было скормлено по 3,7 кг комбикорма на голову. Стоимость скормленного комбикорма («Рост» и «Финиш»)

Таблица – Экономическая эффективность использования антиоксиданта «Бисфенол-5» на цыплятах-бройлерах

Наименование показателя	Группа (n = 10)				
	Контрольная	1-ая опытная	2-ая опытная	3-я опытная	4-ая опытная
Скормлено комбикорма «Рост», кг	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
Стоимость комбикорма «Рост», руб.	216,84	216,84	216,84	216,84	216,84
Скормлено комбикорма «Финиш», кг	28,5	28,5	28,5	28,5	28,5
Стоимость комбикорма «Финиш», руб.	594,80	594,80	594,80	594,80	594,80
Стоимость комбикорма, руб.	811,64	811,64	811,64	811,64	811,64
Кормовая добавка «Бисфенол-5», мл	-	43,62	87,23	168,7	337,4
Количество «Бисфенола-5», г	-	0,07	0,14	0,28	0,57
Стоимость добавки, руб.	-	0,35	0,71	1,43	2,86
Затраты на корма, руб.	811,64	811,99	812,35	813,07	814,50
Прирост живой массы, кг	19,51	19,97	21,18	22,15	20,37
в % к контролю	100	102,4	108,6	113,6	104,4
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,90	1,85	1,75	1,67	1,82
в % к контролю	100	97,4	92,1	87,9	95,8
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	59,43	58,09	54,79	52,44	57,12
Убойный выход, %	70,12	71,22	71,31	72,61	71,10
Получено мяса, кг	13,68	14,22	15,10	16,08	14,48
Денежная выручка:					
руб.	1368	1422	1510	1608	1448
%	100	103,9	110,4	117,5	105,8
Эффект применения добавки, руб.	-	54	142	240	80
Эффективность в расчете на 1 рубль дополнительных затрат, руб.	-	154,3	200	167,8	28,0
Индекс эффективности	1,18	1,23	1,30	1,38	1,24

бройлерам контрольной и опытных групп составила 594 рубля 80 копеек.

На протяжении опыта цыплятам первой опытной группы дополнительно скормили 0,07 г антиоксиданта «Бисфенол-5», птице второй опытной группы в комбикорм было введено 0,14 г добавки, животным третьей опытной группы дополнительно с комбикормом скормили 0,28 г препарата и особям четвертой опытной группы комбикорм обогатили 0,57 г антиоксиданта.

Скармливание комбикорма, обогащенного антиоксидантом в дозе 0,002% в расчете на сухое вещество корма, способствовало повышению продуктивности птицы на 2,4 % и снижению затраты корма на единицу продукции на 2,6 %. Включение в полнорационный комбикорм препарата «Бисфенол-5» в количестве 0,004% от сухого вещества комбикорма увеличивало продуктивность птицы на 8,6 % и сокращало затраты корма на 1 кг прироста на 7,9 %. Использование антиоксиданта «Бисфенол-5» в концентрации 0,008% от сухого вещества рациона усиливало интенсивность роста цыплят-бройлеров на 13,6 % и снижало затраты корма на единицу продукции на 12,1 %. Добавление к основному рациону цыплят-бройлеров изучаемого препарата в дозе 0,015 % от сухого вещества рациона позволило повысить продуктивность птицы на 4,4 % и уменьшить затраты корма на единицу продукции на 4,2 %.

Себестоимость 1 кг прироста живой массы цыплят контрольной группы составила 59,43 рубля. Применение антиоксиданта при

выращивании бройлеров в дозе 0,002%, 0,004, 0,008 и 0,015% на 1 кг комбикорма привело к снижению себестоимости единицы продукции соответственно на 1,34; 4,64; 6,99 и 2,31 рублей. Денежная выручка от реализации полученной продукции с учетом убойного выхода в контрольной группе составила 1368 рублей. От реализации мяса птицы первой опытной группы было выручено денежных средств на 3,9 % больше, чем в контроле. Наибольшая денежная выручка была получена при выращивании бройлеров на комбикормах, обогащенных добавкой «Бисфенол-5» в количестве 0,008 % на 1 кг живой массы, которая составила 1608 рублей, или на 17,5 % больше в сравнении с контролем.

Наиболее высокий экономический эффект был получен при скармливании бройлерам комбикорма, обогащенного антиоксидантом «Бисфенол-5» в дозе 0,008% от массы корма. Высокая масса тушки при реализации мяса и относительно низкие затраты корма на 1 кг прироста живой массы способствовали получению высокой прибыли от их реализации. Индекс эффективности составил 1,38 и превышал на 0,2 пункта контроль.

Заключение. Таким образом, использование в рационе кормления цыплят-бройлеров полнорационного комбикорма, обогащенного антиоксидантом «Бисфенол-5» в дозе 0,008 % от его массы, позволило увеличить производство мяса на 17,5 %, снизить затраты кормов на единицу прироста на 12,1 %, уменьшить себестоимость 1 кг прироста живой массы на 6,99 рубля и повысить индекс эффективности на 0,2 пункта.

Литература

1. Фисинин В.И. Достижение и задачи Российского птицеводства / В.И.Фисинин // Животноводство России. – 2014. - №3. – С.2-5.
2. Фисинин В. Природные материалы в кормлении животных и птицы / В. Фисинин, П.Сурай// Животноводство России. – 2008. - №9. – С.62-63
3. Makariou S. Novel roles of vitamin D in disease: what is new in 2011. / S. Makariou, E.N. Liberopoulos, M. Elisaf et al. // Eur J Intern Med. – 2011. –№2 – P. 355-362.
4. Киселев Л.Ю. Породы, линии и кроссы сельскохозяйственной птицы: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 310700 "Зоотехния" / Л. Ю. Киселев, В. Н. Фатеев. – М. – 2005. – 112 с.
5. Новый антиоксидант для животноводства и птицеводства. / АПК Эксперт: Животноводство. Птицеводство. – 2013, IV кв. – (11), С.17.
6. Ильяшенко, А. Природные антиоксиданты в кормлении птиц/ А. Ильяшенко // Корма и кормовые добавки. – 2016. – С. 36-38.
7. Шилов В.Н. Ростовые процессы цыплят-бройлеров при скармливании им антиоксиданта «Бисфенол-5» / В.Н. Шилов, Г.А. Хакимова, О.В. Семина, Р.М. Ахмадуллин // Проблемы инновационного развития АПК: кадры, технологии, эффективность. – Казань, 2017. – Вып. 11. – С. 320-324.
8. Коденцова В.М., Вржесинская О.А., Мазо В.К. Витамины и окислительный стресс / Журнал Вопросы Питания. – том 82. – № 3. – 2013г.– с. 11-18.
9. Иванов В.Г.; Горленко В.А.; Гева О.Н. Антиоксиданты. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
10. Путилина Ф.Е.; Галкина О.В.; Диде Г.П.; Ещенко Н.Д. Свободнорадикальное окисление. Спб.: Издание Санкт - Петербургского университета, 2007.
11. Ахмадуллин Р.М., Каримов И.А., Ахметшин И.Ф., Котырев Е.А., Алиманов Д.В., Наделев К.Л. Исследование стабилизирующей эффективности термостабилизаторов бисфенол-5 и вулканокс ВКР при производстве бутадиен-нитрильного каучука / Каучук и резина. – 2017. – Т. 76. – № 4. – С. 210-213.
12. Ахмадуллин Р.М., Гагитятуллин Д.Р., Васильев Л.А., Ахмадуллина А.Г., Мукменёва Н.А., Черезова Е.Н., Мингшу Яннг (Mingshu Yang). Эффективность 4,4'-бис(2,6-ди-трет-бутилфенол)а при стабилизации изопренового каучука и полипропилена. // Журнал прикладной химии. – 2015. – Т. 88. – Вып. 5. – С. 792-797.
13. Ахмадуллин Р.М., Нугуманова Г.Н., Мукменева Н.А., Бухаров С.В. и др. Особенности стабилизирующего действия фенольного антиоксиданта 4,4'-бис(2,6-ди-трет-бутилфенол) в процессе старения каучуков // Каучук и резина. – 2006. – № 10. – С. 12-14.
14. Балобин Б.В. Птицеводство / Б.В. Балобин, И.Б. Измайлович. - Горки БГСХА, 2007. – 228с.

15. Овчинников А.А. Сравнительное применение пробиотиков в птицеводстве / А.А. Овчинников, Ю.В. Пластинина, В.А. Ишимов // Зоотехния. – 2008. - №5. – С. 8-10.

Сведения об авторах:

Шилов Валентин Николаевич – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, e-mail: shilovvn@yandex.ru
 ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса», г. Казань, Россия;
 Хакимова Гузалия Азатовна – аспирант, e-mail: garaeva04guzel@gmail.com
 ФГБОУ ДПО «Татарский институт переподготовки кадров агробизнеса», г. Казань, Россия;
 Семина Ольга Валентиновна – кандидат биологических наук, e-mail: 1985semina@mail.ru
 ООО «Биомир», г. Казань, Россия.
 Ахмадуллина Альфия Гариповна – кандидат химических наук, e-mail: ahmadullins@gmail.com
 ИП Ахмадуллина А.Г., г. Казань, Россия.

EFFICIENCY OF BROILER-CHICKENS CULTIVATION AT INCLUSION OF “BISFENOL-5” ANTIOXIDANT IN THE RATION

Shilov V.N., Khakimova G.A., Semina O.V., Akhmadullina A.G.

Abstract. The main task in meat poultry production is to obtain products in a short period of fattening with the minimum feed costs. In economic terms, foders occupy the largest share in the cost structure of poultry meat. The feed in its composition and properties should satisfy the physiological needs of the chicken, as much as possible, and this, in turn, directly depends on its usefulness and quality. In this regard, the actual issue of feeding is the use of antioxidants to improve the conservation of feed and optimize metabolism in the body of the bird. The inclusion of “Bisfenol-5” antioxidant in full-feed mixed doses in doses of 0.002-0.015% of the feed weight positively affected the growth rate of broiler chickens and feed conversion. The highest effect was obtained with the addition of “Bisfenol-5” in the amount of 0.008% to the compound feed. The use of antioxidant-enriched mixed fodder for growing chicken broilers allowed to increase meat production to 17.5%, to increase feed conversion to 12.1%, to reduce the cost of 1 kg of live weight gain to 6.99 rubles and to improve the efficiency index to 0.2 points.

Key words: broiler chickens, antioxidant, 4,4'-bis (2,6-di-tert-butylphenol), efficiency, weight gain, costs, cost.

Reference

1. Fisinin V.I. Achievement and tasks of Russian poultry farming. [Dostizhenie i zadachi Rossiyskogo pitsevodstva]. / V.I. Fisinin // *Zhivotnovodstvo Rossii. - Livestock breeding in Russia.* – 2014. - №3. – P. 2-5.
2. Fisinin V. Natural materials in feeding animals and birds. [Prirodnye materialy v kormlenii zhivotnykh i ptitsy]. / V. Fisinin, P. Suray // *Zhivotnovodstvo Rossii. - Livestock breeding in Russia.* – 2008. - №9. – P. 62-63
3. Makariou S. Novel roles of vitamin D in disease: what is new in 2011. / S. Makariou, E.N. Liberopoulos, M. Elisaf et al. // *Eur J Intern Med.* – 2011. – №2 – P. 355-362.
4. Kiselev L. Yu. *Porody, linii i krossy selskokhozyaystvennoy ptitsy: ucheb. posobie dlya studentov vuzov, obuchayushchikhsya po spetsialnosti 310700 “Zootekhniya”.* [Breeds, lines and crosses of agricultural poultry: Proceedings of manual for university students, studying in specialty 310700 “Zootechny”). L. Yu. Kiselev, V. N. Fateev. – Moskva. – 2005. – P. 112.
5. A new antioxidant for livestock and poultry. [Novyy antioksidant dlya zhivotnovodstva i pitsevodstva]. / *APK ekspert: zhivotnovodstvo, pitsevodstvo. – Agroindustrial complex expert: livestock, poultry farming.* 2013, IV kv. (11), P.17.
6. Ilyashenko A. Natural antioxidants in bird feeding. [Prirodnye antioksidanty v kormlenii ptits]. / A. Ilyashenko // *Korma i kormovye dobavki. - Forage and fodder additives.* 2016. P. 36-38.
7. Shilov V.N. Growth processes of broiler chickens when feeding with “Bisphenol-5” antioxidant. [Rostovye protsessy tsyplyat-broylerov pri skarmlivanii im antioksidanta “Bisfenol-5”]. / V. N. Shilov, G. A. Khakimova, O. V. Semina, R. M. Akhmadullin // *Problemy innovatsionnogo razvitiya APK: kadry, tekhnologii, effektivnost. Problems of innovative development of the agroindustrial complex: personnel, technology, efficiency.* – Kazan, 2017. – Issue 11. – P. 320-324.
8. Kodentsova V.M., Vrzhesinskaya O.A., Mazo V.K. Vitamins and oxidative stress. [Vitaminy i oksislitelnyy stress]. *Nutrition Issues Journal. - Zhurnal Voprosy pitaniya.* Vol. 82, №3, 2013, P. 11-18.
9. Ivanov V.G.; Gorlenko V.A.; Geva O.N. *Antioksidanty.* [Antioxidants]. M.: Izdatelskiy tsentr “Akademiya”, 2009.
10. Putilina F. E.; Galkina O.V.; Dizhe G.P.; Eschenko N.D. *Svobodnoradikalnoe okislenie.* [Free radical oxidation]. Izdanie Sankt - Peterburgskogo universiteta, 2007.
11. Akhmadullin R.M., Karimov I.A., Akhmetshin I.F., Kotyrev E.A., Alimanov D.V., Nadelyaev K.L. Study of the stabilizing efficiency of bisphenol-5 and volcanics BKF thermal stabilizers in the production of butadiene-nitrile rubber. [Issledovanie stabiliziruyushey effektivnosti termostabilizatorov bisfenol-5 i vulkanoks BKF pri proizvodstve butadien-nitrilnogo kauchuka]. / *Kauchuk i rezina. - Caoutchouc and rubber.* 2017. Vol. 76. №4. P. 210-213.
12. Akhmadullin R.M., Gatiyatullin D.R., Vasilev L.A., Akhmadullina A.G., Mukmenova N.A., Cherezova E.N., Mingshu Yang (Mingshu Yang). The effectiveness of 4,4'-bis (2,6-di-tert-butylphenol) while stabilizing isoprene caoutchouc and polypropylene. [Effektivnost 4,4'-bis (2,6-di-tert-butilfenol)a pri stabilizatsii izoprenovogo kauchuka i polipropilena]. *Zhurnal prikladnoy khimii. - Journal of applied Chemistry.* 2015. Vol. 88. Issue 5. P. 792-797.
13. Akhmadullin R.M., Nugumanova G.N., Mukmeneva N.A., Bukharov S.V. and others. Peculiarities of the stabilizing action of the phenolic antioxidant 4,4'-bis (2,6-di-tert-butylphenol) during the aging of rubbers. [Osobennosti stabiliziruyushego deystviya fenolnogo antioksidanta 4,4'-bis (2,6-di-tert-butilfenol) v protsesse stareniya kauchukov]. *Kauchuk i rezina. - Caoutchouc and rubber.* 2006. - № 10. P. 12-14.
14. Balobin B.V. *Pitsevodstvo.* [Poultry farming]. / B.V. Balobin, I.B. Izmaylovich. - Gorki BGSKhA, 2007. – P. 228.
15. Ovchinnikov A. A. Comparative application of probiotics in poultry farming. [Sravnitelnoe primenenie probiotikov v pitsevodstve]. / A. A. Ovchinnikov, Yu. V. Plastinina, V. A. Ishimov // *Zootekhniya. – Zootechnics.* 2008. - №5. – P. 8-10.

Authors:

Shilov Valentin Nikolaevich - Doctor of Agricultural sciences, Associate Professor, e-mail: shilovvn@yandex.ru
 FGBOU DPO "Tatar Institute of Retraining of Agrobusinesses", Kazan, Russia
 Khakimova Guzaliya Azatovna – post graduate student, e-mail: garaeva04guzel@gmail.com
 “Tatar Institute of Retraining of Agrobusinesses”, Kazan, Russia;
 Semina Olga Valentinovna – Ph.D. of Biological Sciences, e-mail: 1985semina@mail.ru
 LLC “Биомир”, Kazan, Russia.
 Akhmadullina Alfiya Garipovna – Ph.D. of Chemistry, e-mail: ahmadullins@gmail.com
 Private entrepreneur Ahmadullina A.G., Kazan, Russia.