

DOI 10.25741/2413-287X-2020-02-3-094

УДК 636.52/.58.085/.087.086.34

БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ДОБАВКА ВЗАМЕН ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА В РАЦИОНЕ БРОЙЛЕРОВ

В. СИНЕЛЬНИКОВ, коммерческий директор ООО «Ахтарское»

В. МАНУКЯН, д-р с.-х. наук, **Е. БАЙКОВСКАЯ**, канд. биол. наук, ФНЦ «ВНИТИП» РАН

E-mail: ves8888@mail.ru

Использование биоэнергетической кормовой добавки ДИНОЛ 1К, содержащей жирные кислоты подсолнечного и рапсового масел в соотношении 50:50, взамен подсолнечного масла в комбикормах для цыплят-бройлеров обеспечило их продуктивность в 35-дневном возрасте на уровне контроля. В мясе бройлеров опытной группы увеличилось количество линоленовой кислоты и незначительно снизился уровень линолевой, отношение омега-6 жирных кислот к омега-3 жирным кислотам уменьшилось с 1:45,7 до 1:26,3.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, источники обменной энергии в комбикормах, биоэнергетическая кормовая добавка ДИНОЛ 1К, отношение омега-6 к омега-3 жирным кислотам.

Птицеводство в большинстве стран мира занимает ведущее положение среди других отраслей сельскохозяйственного производства, обеспечивая население полноценным белком животного происхождения. Для получения высокой продуктивности цыплятам-бройлерам необходимы высокие уровни обменной энергии и доступных аминокислот из легкоусвояемых источников сырья. Обеспечить такой уровень энергии в комбикормах только за счет зерновых составляющих не представляется возможным. Поэтому в рационе птицы в качестве источников энергии широко используются растительное масло и жиры, чему способствуют такие физиологические особенности ее организма, как всеядность, высокая интенсивность обмена веществ, более высокая оплата жировых добавок продукцией по сравнению с другими животными. Их содержание в среднем составляет 4-6%. По расчетам специалистов, в настоящее время только для бройлеров и кур-несушек требуется более 200 тыс. т кормового жира, а в ближайшей перспективе эта цифра удвоится. Поскольку животные жиры и растительные масла являются продовольственными продуктами, вполне целесообразна замена этих продуктов другими источниками жиров, не уступающими им по качеству.

При переработке масличных на различных стадиях производства образуются, помимо масла, жмыха или шрота, побочные продукты, характеризующиеся высокой кормо-

The substitution of energetic bioadditive DINOL-1K containing 50:50 mixture of fatty acids from sunflower and rapeseed oils for sunflower oil in diets for broilers resulted in the productive performance at 35 days of age similar to that in control. The increase in the content of linoleic acid and insignificant decrease in the content of linolenic acid were found in the meat; omega-6 / omega-3 fatty acid ratio in meat narrowed from 1:45.7 in control to 1:26.3.

Keywords: broiler chicks, dietary energy sources, energetic bioadditive DINOL-1K, omega-6 / omega-3 fatty acid ratio.

вой ценностью. К ним следует отнести погоны дезодорации, фосфатиды, кальциевые соли жирных кислот, соапстоки рафинации светлых масел, жирные отбельные глины.

В ООО «Ахтарское» разработана биоэнергетическая кормовая добавка ДИНОЛ 1К (БКД), которая производится из побочных продуктов рафинации пищевых растительных масел и представляет собой смесь подсолнечного и рапсового масла, их жирных кислот, в соотношении 50:50. Ее стоимость ниже стоимости подсолнечного масла.

Цель нашего исследования — изучение возможности применения добавки ДИНОЛ 1К в качестве заменителя растительного масла в комбикормах для цыплят-бройлеров. В условиях СГЦ «Загорское ЭПХ» на двух группах птицы кросса Росс 308 (по 35 голов) был проведен опыт с суточного до 35-суточного возраста. Первые пять дней цыплята обеих групп получали одинаковый престартовый корм в виде крупки, далее их переводили на рассыпные опытные комбикорма с питательностью согласно «Руководству по кормлению сельскохозяйственной птицы», 2019 г.

В состав комбикорма входили основные компоненты: кукуруза, пшеница, соевый и подсолнечный шроты. В корма для птицы контрольной группы вводили подсолнечное масло, в опытной группе его полностью заменяли эквивалентным количеством кормовой добавки ДИНОЛ 1К согласно схеме опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Полнорационный комбикорм (ПК) с подсолнечным маслом в количестве: в стартовый период (6–14 дней) — 3,49%; ростовой (15–21 дней) — 5,64%; финишный (с 22 дня до убоя) — 6,55%
Опытная	ПК с ДИНОЛ 1К из жирных кислот подсолнечного и рапсового масел в соотношении 50:50 по периодам выращивания в тех же количествах

Следует отметить, что изучаемая добавка представляет собой маслянистую жидкость темного цвета со специфическим запахом, присущим смеси жирных кислот. Кислотное число в ДИНОЛ 1К составляло 81 мг КОН/г, что связано с присутствием в данной добавке свободных жирных кислот, что в свою очередь обусловлено особенностями технологического процесса производства этой БКД и никак не связано с процессами порчи (окисления или гидролиза). Перекисное и кислотное число в добавке ДИНОЛ 1К исследовали в течение четырех месяцев хранения. Результаты показали высокую стабильность жиров и жирных кислот, входящих в ее состав.

Таблица 2. Содержание некоторых жирных кислот в масле подсолнечном (ГОСТ 30623-2018) и добавке ДИНОЛ 1К, %

Жирная кислота	Масло подсолнечное	ДИНОЛ 1К
Пальмитиновая С16:0	5,0–7,6	13,80
Олеиновая С18:1 (с9)	14,0–39,4	33,00
Линолевая С18:2n6	48,3–74,0	40,31
Альфа-линоленовая С18:3n3	до 0,3	0,81
Насыщенные	—	22,87
Мононенасыщенные	—	35,80
Полиненасыщенные, в том числе	—	41,32
омега-6	—	40,42
омега-3	—	0,90

Из данных таблицы 2 следует, что в кормовой добавке ДИНОЛ 1К на основе жирных кислот подсолнечного и рапсового масел уровень пальмитиновой кислоты в 1,8 раза выше верхней границы ГОСТ 30623-2018 на подсолнечное масло, тогда как содержание линолевой кислоты на 7,99% ниже по сравнению с его нижней границей в ГОСТ. Уровень линоленовой кислоты в 2,7 раза выше, чем в подсолнечном масле. Соотношение омега-6 жирных кислот и омега-3 жирным кислотам в опытной добавке составляет 1:44,9.

Поскольку 1 кг биоэнергетической добавки ДИНОЛ 1К дешевле 1 кг подсолнечного масла на 8 руб. (по состоянию на ноябрь 2019 г.), то 1 т стартового комбикорма в опытной группе была дешевле такого в контрольной

Таблица 3. Основные зоотехнические результаты

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Сохранность, %	100	100
Живая масса, г		
суточного цыпленка	43	43
в 7 дней	185,6 ± 1,67	184,7 ± 1,9
в 21 день	856,26 ± 11,65	878,6 ± 15,7
в 35 дней		
петушки	2156,5 ± 35,42	2164,5 ± 34,25
курочки	1905,5 ± 34,3	1907,7 ± 19,6
в среднем (50:50)	2031,0	2036,1
Среднесуточный прирост живой массы, г	56,8	56,9
Затраты корма на 1 голову за период 0–35 дней, кг	3,294	3,265
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы за период 0–35 дней, кг	1,648	1,647
Индекс продуктивности, ед.	352,1	353,2

группе на 279 руб., ростового — на 451 руб., финишного — на 524 руб.

Анализируя данные таблицы 3, которые отражают зоотехнические показатели опыта, можно отметить, что сохранность поголовья за период опыта в обеих группах составила 100%. В 21-суточном возрасте скорость роста цыплят опытной группы превосходила соответствующий показатель контрольной группы на 2,6%. К 35-дневному возрасту продуктивность бройлеров опытной группы находилась на уровне контрольных показателей.

Результаты анатомической разделки представлены в таблице 4. Убойный выход в опытной и контрольной группах был одинаковым. Цыплята, получавшие с кормами ДИНОЛ 1К, имели более высокую массу сердца, печени и абдоминального жира, однако различия с контролем были недостоверными.

Различий между группами по содержанию белка, жира и золы в грудных и ножных мышцах цыплят обеих групп не отмечалось (табл. 5). Накопление золы и кальция в сухой обезжиренной большеберцовой кости 35-суточных цыплят опытной группы повысилось по сравнению с контролем на 1,46 и 0,45% соответственно.

Дегустационная оценка вареного мяса и бульона в контрольной и опытной группах не выявила посторонних привкусов.

В ножных мышцах цыплят опытной группы содержание альфа-линоленовой кислоты повысилось по сравнению с контрольным показателем в 1,4 раза, а уровень линолевой кислоты понизился на 6,24%, за счет этого отношение омега-6 жирных кислот к омега-3 снизилось с 1:45,7 в контрольной группе до 1:26,3 в опытной (табл. 6).

Результаты опыта показали, что биоэнергетическую кормовую добавку ДИНОЛ 1К можно рекомендовать

Таблица 4. Результаты анатомической разделки

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса отобранных на убой 35-дневных бройлеров	2076,0	2064,3
Масса потрошеной тушки, г	1503,7	1493,7
Убойный выход, %	72,4	72,4
Масса сердца,		
г	9,0 ± 0,31	10,4 ± 0,63
% от живой массы	0,43	0,50
Масса печени,		
г	53,9 ± 2,7	58,3 ± 0,1
% от живой массы	2,60	2,82
Масса селезенки,		
г	2,9 ± 0,29	2,6 ± 0,14
% от живой массы	0,14	0,13
Масса железистого желудка,		
г	8,4 ± 0,9	8,5 ± 0,47
% от живой массы	0,40	0,41
Масса мышечного желудка,		
г	31,5 ± 1,9	31,7 ± 1,4
% от живой массы	1,52	1,54
Масса кишечника,		
г	119,9 ± 3,5	111,5 ± 3,6
% от живой массы	5,78	5,40
Масса абдоминального жира,		
г	32,9 ± 3,4	35,1 ± 4,6
% от живой массы	1,58	1,70

к использованию в комбикормах для цыплят-бройлеров в качестве источника жира. Ее применение обеспечило показатели продуктивности 35-дневных цыплят-бройлеров на уровне группы цыплят, выращенных на рационе с подсолнечным маслом. В мясе бройлеров, получавших ДИНОЛ 1К, увеличилось количество линоленовой кислоты и незначительно снизился уровень линолевой, отношение омега-6 жирных кислот к омега-3 уменьшилось. При этом корма для птицы опытной группы были дешевле кормов контрольной группы.

Литература

- Архипов, А. В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства / А. В. Архипов. — М.: Агробизнесцентр, 2007. — 440 с.
- Жирно-кислотный концентрат — альтернатива растительному маслу в рационах цыплят / В. Г. Рядчиков [и др.] //

Таблица 5. Химический состав грудных и ножных мышц, большеберцовых костей 35-дневных цыплят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Содержание в грудных мышцах, %		
сухого вещества	25,16	25,08
белка	22,69	22,44
жира	0,99	0,99
зола	1,12	1,13
Содержание в ножных мышцах, %		
сухого вещества	22,53	23,99
белка	19,36	18,25
жира	4,09	4,59
зола	0,98	1,00
Содержание в сухой обезжиренной большеберцовой кости, %		
зола	45,23	46,69
кальция	16,35	16,80
фосфора	7,30	7,28

Таблица 6. Жирнокислотный состав ножных мышц, % (массовая доля к сумме всех жирных кислот)

Жирная кислота	Группа	
	контроль	опытная
Пальмитиновая С16:0	19,55	22,50
Олеиновая С18:1 (с9)	33,91	35,38
Линолевая С18:2n6	33,70	27,46
Альфа-линоленовая С18:3n3	0,75	1,06
Насыщенные	26,13	29,81
Мононенасыщенные	38,85	41,33
Полиненасыщенные, в том числе	35,01	28,89
омега-6	34,26	27,83
омега-3	0,75	1,06

Эффективное животноводство. — 2015. — № 9. — С. 34–37.

- Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / ФГБНУ ФНЦ «ВНИТИП» РАН; разраб. И. А. Егоров [и др.]. — Сергиев Посад, 2019. — 216 с.
- Скворцова, Л. Н. Влияние растительных жиров на продуктивность и мясные качества цыплят-бройлеров / Л. Н. Скворцова, А. А. Свистунов // Птица и птицепродукты. — 2013. — № 1. — С. 58–60. ■