

6. Doust, H. Association between bovine lactoferrin gene variant and somatic cell count in milk based on EcoRI restriction site / H. Doust [et al.] // Iranian Journal of Veterinary Research. – 2013. – P. 62-65.
7. Identification of Lactoferrin gene Polymorphism and its association with Mastitis incidence / A. Chopra [et al.] // Journal of Animal Research. – 2013. – V. 3, № 1. – P. 103-108.
8. Polymorphism of Lactoferrin gene with PCR – RFLP and its association with subclinical mastitis in dairy cows / Changhong Zhao [et al.] // Modern Applied Science. – 2009. – V. 3, № 2. – P. 144-146.
9. Епишко, О. А. Разработка и адаптация методики генотипирования крупного рогатого скота по гену лактоферрина / О. А. Епишко, В. В. Пешко, А. А. Ситько // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. УО «ГГАУ», Гродно, 2019. – Т. 44 (Зоотехния). – С. 167-173.
10. Меркурьева, Е. К. Генетические основы селекции в скотоводстве / Е. К. Меркурьева. – М.: Колос, 1977. – 239 с.
11. Плохинский, Н. А. Биометрия / Н. А. Плохинский. – М.: АН СССР, 1969. – 360 с.

УДК 636.52/.58.084.1.413:633.35

КОРМОВЫЕ БОБЫ В РАЦИОНЕ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Н. А. Кисла¹, А. В. Малец¹, Д. В. Шешко²

¹ – УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,

г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by);

² – ЧПУП «Алникорпродукт Вертелишки»

д. Вертелишки, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 231751,

Гродненский р-н, д. Вертелишки, ул. Советская, 25)

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кормовые бобы, протеин, кормление птицы.

Аннотация. Установлено, что введение кормовых бобов в состав комбикормов для кормления цыплят-бройлеров в количестве 5 и 10 % положительно влияет на показатели живой массы и динамику приростов живой массы птицы. За весь период откорма среднесуточный прирост достигал достаточно высокого уровня. В группе, в которой скармливали комбикорм, содержащий кормовые бобы в количестве 5 %, он составил 62,30 г, что выше показателя контрольной группы на 0,9 %. В группе, где включенные кормовые бобы занимали 10 % от структуры комбикорма, среднесуточный прирост был 62,53 г, а это выше контроля на 1,2 %. В группе, которой скармливали комбикорм, содержащий кормовые бобы в количестве 15 %, – 61,53 г, что ниже показателей контрольной группы на 0,4 %.

FEED BEANS IN THE DIET OF BROILER CHICKENS

N. A. Kisla¹, A. V. Malets¹, D. V. Sheshko²

¹ – EI «Grodno state agrarian university»
Grodno, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 230008, Grodno, 28
Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by);

² – PPUE «Alnikorproduct Vertelishki»
Vertelishki, Republic of Belarus (Republic of Belarus, 231751, Grodno
district, village of Vertelishki, Sovetskaya st., 25)

Key words: broiler chickens, feed beans, protein, poultry feeding.

Summary. *It was found that the introduction of feed beans in the composition of compound feeds for feeding broiler chickens in the amount of 5 and 10 % positively affects the indicators of live weight and the dynamics of live weight gains of poultry. Over the entire period of fattening, the average daily increase reached a fairly high level. In the group in which mixed feed containing feed beans in the amount of 5 % was fed, it was 62,30 grams, which is higher than the control group by 0,9 %. In the group where the included feed beans occupied 10 % of the feed structure, the average daily increase was 62,53 grams, which is 1,2 % higher than the control. In the group that was fed compound feed containing feed beans in the amount of 15 % – 61,53 grams, which is lower than the control group by 0,4 %.*

(Поступила в редакцию 01.06.2020 г.)

Введение. Получение качественной продукции напрямую зависит от правильного кормления животных и птицы. Лишь полноценный и сбалансированный рацион является одним из важнейших факторов, положительно сказывающихся на развитии отрасли и рентабельности производства [1].

Новые технологии и применение современных знаний о потребностях птицы в питательных веществах, незаменимых аминокислотах и энергии, необходимой для организма, позволяют вывести отрасль на новый уровень качества производимой продукции. Важно понимать физиологические основы питания птицы для достижения максимально высоких показателей. Сюда можно отнести как развитие и строение пищеварительной системы, функции, выполняемые внутренними органами, так и биохимические процессы, протекающие в ходе пищеварения [2].

Современные методы кормления кур основаны на получении сбалансированных рационов, которые включают в себя различные компоненты, оказывающие максимально положительный эффект на получаемую продукцию [4].

Одним из наиболее важных показателей сбалансированности рациона в кормлении кур-бройлеров является белок. Значение протеина чрезвычайно высоко, т. к. все жизненные процессы в организме связа-

ны с белковым обменом. Многие, если не все, белки действуют как ферменты или являются необходимой составной частью ферментов, гормонов, иммунных тел и других жизненно важных веществ, с помощью которых осуществляется и регулируется обмен веществ и создается защита организма. Белки в качестве электролитов участвуют в поддержании водно-солевого равновесия в организме. В некоторых случаях, а именно при недостатке в кормовом рационе углеводов и жиров или при избытке в нем белка, протеин может использоваться животными как источник энергии [3, 5, 7].

Поэтому для нормального роста и развития, сохранения здоровья, а также получения максимально высокой продуктивности птице необходимо непрерывное поступление белка в сочетании с углеводами, жирами, минеральными веществами и витаминами вместе с кормом [8].

Отличным источником протеина для цыплят-бройлеров могут служить бобовые культуры, отличающиеся высоким его содержанием. Основная часть богатых белком ингредиентов для рационов цыплят-бройлеров закупается за рубежом, которые, в свою очередь, весьма затратны. Именно поэтому стоит обратить внимание на те источники протеина, которые будут более доступны и экономически выгодны. Таким образом, назревает вопрос о более детальном изучении отечественных культур, которые могут составить достойную конкуренцию зарубежным аналогам и быть не менее качественными по своему питательному составу, а еще и экономически более выгодными для отрасли.

Кормовые бобы можно считать достойной заменой дорогостоящей сое. Это отличный источник протеина, который можно использовать в производстве комбикормов для кормления цыплят-бройлеров.

Цель работы – изучить продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах кормовых бобов.

Материал и методика исследований. Научно-исследовательская работа проведена в условиях клиники и научно-исследовательской лаборатории УО «Гродненский государственный аграрный университет». Объектом исследования были цыплята-бройлеры кросса Росс 308.

Для проведения опыта были сформированы четыре группы из точных цыплят-бройлеров, по 30 голов в каждой, которые содержались в идентичных боксах в одном помещении. Инфракрасные лампы накаливания служили источником обогрева цыплят, кормление осуществлялось из бункерных кормушек, поение – из вакуумных поилок. Цыплята выращивались с 1- до 42-дневного возраста. Содержалась птица напольно. Технологические параметры (световой и температурный

режимы, плотность посадки, фронт кормления, поения) во всех группах были идентичны. Кормление осуществлялось вволю сухими комбикормами производства ЧПУП «Алникорпродукт Вертелишки» по собственной рецептуре. Схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Кол-во голов	Характеристика кормления		
Возраст цыплят, дней		1-10	11-24	25-42
1 (контроль)	30	Основной рецепт (ОР)	ОР	ОР
2	30	ОР + 5 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы	ОР + 5 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы	ОР + 5 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы
3	30	ОР + 10 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы	ОР + 10 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы	ОР + 10 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы
4	30	ОР + 15 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы	ОР + 15 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы	ОР + 15 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы

В контрольной группе молодняк получал стандартный комбикорм. Во второй группе в комбикорм вводили 5 % кормовых бобов взамен части соевого шрота и пшеницы, в третьей и четвертой – 10 и 15 % соответственно.

Динамика живой массы цыплят-бройлеров изучалась путем взвешивания всех цыплят из группы перед постановкой на опыт, в 7, 14, 21, 28, 35 дней и при убое в 42 дня. Среднесуточный прирост рассчитывался по формуле:

$$D = \frac{W_t - W_0}{t},$$

где D – среднесуточный прирост, г;

W_t – живая масса на конец периода, кг;

W₀ – живая масса на начало периода, кг;

t – время между двумя взвешиваниями, сут.

Полученные при проведении исследований результаты обработаны методом вариационной статистики по П. Ф. Рокицкому с использованием программного пакета и уровнем достоверности * P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001.

Основным из показателей, максимально отражающим эффективность использования новых кормовых средств, является живая масса. Динамика живой массы цыплят представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г

Половозрастные группы	Группы			
	1 (к)	2	3	4
Суточный	36,7 ± 0,41	37,3 ± 0,30	36,7 ± 0,33	37,1 ± 0,33
7 дней	128,1 ± 3,65	129,3 ± 2,29	130,4 ± 1,75	126,8 ± 1,53
% к контролю	100	100,9	101,8	99
14 дней	335,1 ± 6,09	337,1 ± 8,10	340,2 ± 7,47	330,7 ± 8,81
% к контролю	100	100,6	101,5	98,7
21 дня	687,4 ± 16,53	695,0 ± 15,23	721,7 ± 12,15	681,7 ± 14,48
% к контролю	100	101,1	104,9	99,2
28 день	1233,8 ± 22,58	1249,3 ± 14,36	1246,7 ± 13,12	1218,3 ± 11,37
% к контролю	100	101,3	101,0	98,6
35 дней	1990,1 ± 43,30	2011,9 ± 50,31	2023,3 ± 21,64	1968,3 ± 31,66
% к контролю	100	101,1	101,7	98,9
42 дня	2631,0 ± 58,64	2653,8 ± 56,43	2662,8 ± 73,94	2621,5 ± 62,09
% к контролю	100	100,9	102,2	99,6

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что цыплята-бройлеры 2 и 3 опытных групп несколько превосходили своих сверстников из контрольной группы по живой массе.

Масса суточных цыплят находилась на уровне 36,7 в контрольной и 37,3, 36,7, 37,1 г в испытуемых группах соответственно. За первую неделю жизни масса цыплят увеличилась почти в 4 раза. Живая масса цыплят второй группы была выше контроля на 0,9 %, третьей – на 1,8 %, а в четвертой группе – ниже на 1 %.

К 14-дневному возрасту живая масса цыплят второй и третьей группы увеличилась, в сравнении с контролем, на 0,6 и 1,5 % соответственно. В четвертой группе показатель живой массы цыплят был ниже контрольной на 1,3 %.

В возрасте 21 дня наблюдалась положительная разница живой массы между второй и третьей опытными группами и контролем на 1,1 и 4,9 %, в четвертой группе этот показатель был ниже контроля на 0,8 %.

В возрасте 28-ми дней во второй группе разница в живой массе по отношению к контрольной составила 1,3 %, в третьей – 1,0 %. В четвертой показатели были ниже контроля на 1,4 %.

В 35 дней живая масса цыплят в контрольной группе была ниже, чем во второй, на 1,1 %, в третьей – на 1,7 % и выше, чем в четвертой группе, на 1,1 %.

К 42-му дню наблюдался рост живой массы цыплят во второй и третьей опытных группах по отношению к контрольной группе. Так, разница между ними составила 0,9 и 1,2 % к контролю соответственно. Живая масса цыплят в контрольной группе была выше на 0,4 %, чем живая масса цыплят в четвертой группе.

Более высокие показатели живой массы в опытных группах могут свидетельствовать о положительном влиянии кормовых бобов, включенных в состав комбикорма, на рост цыплят-бройлеров.

Биометрическая обработка результатов показала, что изменения живой массы цыплят-бройлеров между группами были не достоверны.

Цыплята-бройлеры в первые месяцы жизни, в отличие от других видов сельскохозяйственной птицы, обладают очень высокой интенсивностью роста. Для наиболее наглядного прослеживания данного факта целесообразным является регулярное взвешивание цыплят-бройлеров. С помощью данной процедуры можно явно наблюдать и контролировать набор веса птицы и ее здоровье.

Критерием правильности кормления молодняка бройлеров является их соответствие нормативам интенсивности прироста, а именно высокие приросты живой массы и являются, несомненно, довольно ценным показателем. В таблице 3 приведены данные групповых среднесуточных приростов живой массы цыплят-бройлеров.

Таблица 3 – Динамика прироста живой массы цыплят-бройлеров, г

Половозрастные группы	Группы						
	1 (к)	2	% к контролю	3	% к контролю	4	% к контролю
1-7 дней	13,06	13,14	100,6	13,39	102,5	12,81	98,1
8-14 дней	29,57	29,69	100,4	29,97	101,4	29,13	98,5
15-21 день	50,33	51,13	101,6	54,5	108,2	50,14	99,6
22-28 день	78,06	79,19	101,4	75,0	96	76,66	98,2
29-35 дня	108,04	108,9	100,8	110,9	102,6	107,14	99,2
36-42 дня	91,56	91,70	100,2	91,3	99,78	93,31	101,9
1-42 дня	61,77	62,30	100,9	62,53	101,2	61,53	99,6

Судя по полученным результатам из таблицы 3, видно, что среднесуточные приросты цыплят-бройлеров достигали достаточно высокого уровня. При использовании комбикормов в опытных группах, с введением в его состав кормовых бобов в количестве 5 и 10 %, показатели прироста были выше, чем в контрольной группе, где цыплята получали стандартный комбикорм. В опытной группе с включением кормовых бобов в состав рациона в количестве 15 % приросты были значительно ниже контрольной группы.

Так, за период 1-7 дней приросты во второй группе были выше на 0,6 % и составили 13,14 г, в третьей группе – на 2,5 % и 13,39 г, чем в контрольной. В четвертой группе прирост был ниже контроля на 1,9 % и составил 12,81 г.

В период с 8 до 14 дней приросты во второй группе составили 29,69 г, что выше на 0,4 %, чем в контрольной, в третьей группе – 29,97 г и выше на 1,4 % контроля, а в четвертой опытной группе при-

рост составил 29,13 г, что ниже показателей контрольной группы на 1,5 %.

С 15-го по 21-й день также зафиксирован высокий уровень среднесуточного прироста. Во второй группе он был на уровне 51,13 г, превосходит над сверстниками контрольной группы составило 1,6 %, в третьей – 54,5 г и составило 8,2 %, в четвертой группе среднесуточный прирост составил 50,14 г, что на 0,4 % ниже контроля.

В период с 22-го по 28-й день наблюдается увеличение прироста живой массы во второй группе, который составил 79,19 г и 1,4 %. В третьей и четвертой опытных группах среднесуточные приросты были на уровне 75,0 и 76,66 г, ниже контрольной на 4 и 1,8 % соответственно.

Говоря о приростах с 29-го по 35-й день, можно наблюдать их увеличение во второй и третьей группах, в этом случае опытные группы превосходили показатели контрольной на 0,8 и 2,6 %. В четвертой группе этот показатель был ниже контроля на 0,8 % и составил 107,14 г.

В заключительную неделю приросты в опытных группах составляли 91,7; 91,36 и 93,31 г, что выше контроля во второй и четвертой группах на 0,2 и 1,9 % и ниже контроля в третьей группе на 0,22 %.

Среднесуточный прирост за весь период выращивания во второй группе составил 62,30 г, что выше показателя контрольной группы на 0,9 %, в третьей – 62,53 г, что выше контрольной на 1,2 %, и в четвертой группе – 61,53 г, что ниже показателей контрольной группы на 0,4 %.

Заключение. Таким образом, включение кормовых бобов в состав комбикормов для кормления цыплят-бройлеров в количестве 5 и 10 % положительно влияет на приросты живой массы, что, в свою очередь, является ключевым показателем при производстве мяса птицы. Использование кормовых бобов в кормлении цыплят-бройлеров может стать неплохой альтернативой или даже заменой дорогостоящих зарубежных белковосодержащих кормов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипова, Л. И. Влияние способа содержания цыплят-бройлеров на качество мяса / Л. И. Антипова // Птицеводство. – 2005. – № 2. – С. 8-10.
2. Артишевский, А. А. Гистология с техникой гистологических исследований: учеб. пособие / А. А. Артишевский, А. С. Слука, Б. А. Слука. – Минск: Высшая школа, 1999. – 236 с.
3. Бевзюк, В. Н. Повышение эффективности использования белковых растительных кормов в мясном птицеводстве / В. Н. Бевзюк // Птица и птицепродукты. – 2003. – № 4. – С. 26-29.

4. Значение протеина в кормлении животных // studbooks.net [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/1122883/agropromyshlennost/znachenie_proteina_kormlenii_zhivotnyh. – Дата доступа: 12.05.2020.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – М.: Знание, 1993. – 396 с
6. Рядчиков, В. Г. Рациональное использование белка – концепция «идеального» протеина / В. Г. Рядчиков // Научные основы ведения животноводства и кормопроизводства: Юбилейный сб. науч. тр. Сев.-Кавказ. науч.-исслед. ин-т животноводства. – Краснодар, 1999. – С. 192-208.
7. Фисинин, В. И. Кормление сельскохозяйственной птицы / В. И. Фисинин, И. А. Егоров, И. Ф. Драганов – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 344 с.
8. Фисинин, В. И. Промышленное птицеводство / В. И. Фисинин, Г. А. Тардатыан. – М.: Агропромиздат, 1991. – 544 с.

УДК 636.2.034

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛЕМЕННЫХ КОРОВ

Н. Н. Климов, С. И. Коршун, В. Г. Якубчик

УО «Гродненский государственный аграрный университет»
г. Гродно, Республика Беларусь (Республика Беларусь, 230008,
г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: zifgen@ggau.by)

Ключевые слова: коровы, продолжительность использования, причины выбытия из стада.

Аннотация. Были проведены исследования по определению продолжительности хозяйственного использования и установлению причин выбытия коров из дойного стада сельскохозяйственного производственного кооператива «Свислочь» Гродненского района, родившихся в 2000-2005 гг. Выявлено, что большинство из 1422 отобранных для проведения исследований животных (57,95 %) выбыли из стада в период с первой по третью лактацию. При этом средний возраст выбывших коров составил 3,52 лактации, что свидетельствует о том, что в данном хозяйстве не в полной мере используется генетически обусловленный потенциал продуктивного долголетия животных. Основными причинами браковки коров из стада являлись не селекционные причины, а заболевания органов воспроизводительной системы, вымени и органов пищеварения, на долю которых приходилось 70,11 % в структуре причин выбытия. Это в свою очередь свидетельствует о том, что условия кормления, содержания и эксплуатации животных в исследуемом хозяйстве не в полной мере соответствуют биологическим особенностям разводимых там животных.