

УДК 636.58.085.55

СОРГО В КОРМЛЕНИИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

С. КОНОНЕНКО, Н. ЮРИНА, доктора с.-х. наук, Северо-Кавказский НИИ животноводства
И. ТЛЕЦЕРУК, канд. с.-х. наук, ФГБОУ ВО Майкопский государственный технологический университет
E-mail: kononenko@nm.ru

В статье представлены результаты изучения влияния экструдированного сорго на зоотехнические и физиологические показатели цыплят-бройлеров. Произведенный по разработанному рецепту комбикорм скармливали птице с суточного возраста до убоя. Замена кукурузы на экструдированное сорго способствовала повышению сохранности поголовья, переваримости питательных веществ, снижению затрат кормов на единицу продукции.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, сорго, экструдирование, продуктивность, переваримость.

Зерновое сорго является перспективной кормовой культурой в комбикормах для птицы. Это самая засухоустойчивая культура мирового земледелия. Она дает хорошие урожаи на бедных почвах, даже на солончаках [2]. Урожайность зернового сорго может достигать 70 ц с 1 га. По кормовым качествам, в том числе по наличию серосодержащих аминокислот и их доступности, сорго не уступает кукурузе: в нем содержится 62–80% крахмала, 8–11% протеина, 1,4–6,2% жира [3]. Однако в нем присутствуют и антипитательные вещества — танины, количество которых может достигать 3%, и некрахмалистые полисахариды [1].

Один из наиболее простых и эффективных способов повышения питательной ценности зерна — экструдирование, в процессе которого оно подвергается кратковременному, но очень интенсивному механическому и баротермическому воздействию за счет высокой температуры, давления и сдвиговых усилий в винтовых рабочих органах экструдера. В результате меняется структурный и химический состав зерна. Сложные углеводы распадаются на более простые: клетчатка — на вторичный сахар, крахмал — на простые сахара. За короткое время обработки белок сырья не успевает коагулировать. Получаемый корм сохраняет все биологически активные вещества, а бактерии и грибы погибают. За счет резкого падения давления на выходе из экструдера разогретая зерновая масса «взрывается» (увеличивается в объеме), что делает ее более доступной для воздействия ферментов пищеварительной системы птицы, значительно повышая усвояемость [4].

Data on the effects of extruded sorghum grain in a diet for broilers on productivity and certain physiological parameters are presented. Sorghum-containing diet was fed since 1 day of age until the slaughter. The substitution of sorghum for corn in this diet allowed improvements in mortality rate, digestibility of nutrients, feed conversion ratio.

Keywords: broiler chickens, sorghum, extrusion, productivity, digestibility.

Научных исследований по применению экструдированного сорго в рационах цыплят-бройлеров крайне мало, но они представляют большой научный и практический интерес, заключающийся в поиске путей снижения стоимости конечной продукции при одновременном улучшении качества.

Целью нашей работы стало изучение эффективности замены кукурузы аналогичным количеством экструдированного сорго засухоустойчивого сорта Хазине-28 в рационах цыплят-бройлеров. Следует отметить, что после экструдирования танины в сорго полностью разрушались, а уровень ингибитора трипсина не превышал 0,008 мг/кг, что соответствует предъявляемым санитарно-гигиеническим требованиям.

Исследования проводили на птицефабрике ООО «Капитал-М» Республики Адыгея согласно «Методике проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы» (ВНИТИП, 2005). Работа состояла из двух научно-хозяйственных и двух обменных экспериментов, производственной апробации. Из цыплят-бройлеров кросса Кобб 500 были сформированы три группы по 100 голов. Условия содержания птицы, которую выращивали в течение 42 дней в клеточных батареях марки КБУ-3, во всех группах были одинаковыми и соответствовали рекомендациям по откорму данного кросса. Кормили бройлеров согласно возрастным периодам в три фазы: старт — до 14 дней, рост — 15–28 дней, финиш — 29–42 дня. Схема опыта представлена в таблице 1.



Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Полнорационный комбикорм (ПК) с содержанием 40% кукурузы по массе
1 опытная	ПК с полной заменой кукурузы на неэкструдированное сорго в количестве 40% по массе
2 опытная	ПК с полной заменой кукурузы на экструдированное сорго в количестве 40% по массе

Включение неэкструдированного сорго в комбикорма не оказало отрицательного влияния на их энергетическую и питательную ценность, а в ходе второго эксперимента даже способствовало некоторому увеличению содержания сырого протеина и лизина во второй фазе выращивания цыплят-бройлеров. Сохранность цыплят во 2 опытной группе превысила на 2% данный показатель в контрольной и 1 опытной группах, в которых она за весь период опыта составила 96%. В результате патологоанатомического вскрытия бройлеров установлено, что их смертность не была связана с кормовыми факторами и носила травматический характер. Птица в 1 опытной группе потребляла корма меньше на 1,1%, чем в контрольной группе, во 2 опытной группе, наоборот, — больше на 2,2%.

Второй эксперимент демонстрирует, что валовые приросты бройлеров за весь период выращивания в 1 опытной группе (неэкструдированное сорго) превосходили контроль на 1%, а во 2 группе, где заменяли кукурузу на экструдированное сорго, этот показатель достиг более высоких значений — на 7,7% ($P \leq 0,001$). Среднесуточные приросты живой массы различались между группами в каждом периоде выращивания птицы. В последнюю неделю опыта во 2 опытной группе по сравнению с контролем разница по этому показателю составила 18,8% ($P \leq 0,001$). В таблице 2 приведены основные результаты опыта.

Лучшей оплатой корма продукцией отличались цыплята, которые потребляли экструдированное сорго, что выразилось в снижении на 4,8% расхода комбикорма на 1 кг прироста живой массы у птицы 2 опытной группы по сравнению с контролем. Полная замена кукурузы экструдированным сорго оказала положительное влияние на расщепление сложных органических соединений комбикорма. Это

способствовало достоверному ($P \leq 0,05$) повышению коэффициентов переваримости во 2 опытной группе: сухого вещества — на 2,4%, органического вещества — на 2,5%, сырого протеина — на 2,6%, сырой клетчатки — на 2,3%, БЭВ — на 2,3%, относительно контроля.

При скармливании экструдированного сорго взамен кукурузы увеличивалось использование сырого протеина комбикормов мясной птицей 2 опытной группы, благодаря чему она за сутки откладывала в организме больше азота на 6,4% ($P \leq 0,05$) и лучше усваивала азот от принятого с кормом — на 3,3% ($P \leq 0,05$) по сравнению с контролем. Повышение усвояемости фосфора наблюдалось только в 1 опытной группе — на 0,5%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что скармливание сорго не оказывает отрицательного воздействия на переваримость и усвояемость цыплятами-бройлерами питательных и минеральных веществ рациона.

По наличию в крови гемоглобина и эритроцитов не отмечено достоверных ($P \geq 0,05$) различий между птицей контрольной и 2 опытной групп, но при этом у последних отмечалась тенденция увеличения красных кровяных клеток, что свидетельствует о нормальном уровне окислительно-восстановительных реакций в их организме. По морфологическим показателям опытные группы не различались, и каких-либо достоверных различий с контролем или отклонений от нормы не выявлено. Установлено, что скармливание птице кукурузы и сорго, как в нативном виде, так и в экструдированном, одинаково влияет на показатели крови, при положительном действии изучаемых рационов на содержание α -глобулинов.

С целью изучения обмена веществ у цыплят-бройлеров были изучены основные биохимические показатели сыворотки крови (табл. 3).

Содержание глюкозы (10,83–11,23 ммоль/л) обеспечивало нормальное протекание углеводного обмена в организме птицы всех групп. Отмечается снижение уровня холестерина в сыворотке крови цыплят 1 опытной группы на 9,9% ($P \leq 0,05$), во 2 группе — на 10,8% ($P \leq 0,01$). Наблюдается характерная тенденция и к снижению уровня триглицеридов, что отражается на содержании жира в гомогенате мышечной ткани. Как известно, уровень холестерина в сыворотке крови показывает, насколько интенсивно накапливается жир в органах и тканях птицы.

Содержание мочевины, креатинина, билирубина, кальция и фосфора во всех группах находилось в пределах нормы. В целом не установлено патологических отклонений в изучаемых биохимических показателях, что подтверждает безопасность комбикормов.

Таблица 2. Основные результаты опыта

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Живая масса птицы, г			
в суточном возрасте	39,2 ± 0,4	39,3 ± 0,4	39,1 ± 0,2
в 42-дневном возрасте	2225,5 ± 22,4	2247,8 ± 16,3	2393,6 ± 15,4
Валовой прирост, г	2186,3 ± 12,8	2208,5 ± 11,4	2354,5 ± 11,0
Среднесуточный прирост, г	52,1 ± 0,38	52,6 ± 0,43	56,1 ± 0,35
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,87	1,83	1,78

Таблица 3. Биохимические показатели крови

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Глюкоза, ммоль/л	10,83 ± 0,2	11,07 ± 0,15	11,23 ± 0,43
Холестерин, ммоль/л	3,33 ± 0,03	3,03 ± 0,15*	2,97 ± 0,17**
Триглицерид, ммоль/л	0,72 ± 0,03	0,70 ± 0,03	0,70 ± 0,01
Мочевая кислота, мкмоль/л	360,90 ± 6,03	368,47 ± 9,54	370,37 ± 2,95
Креатинин, мкмоль/л	120,1 ± 1,4	120,5 ± 1,67	122,03 ± 1
Билирубин, ммоль/л	3,1 ± 0,13	2,87 ± 0,07	2,86 ± 0,08
Кальций, ммоль/л	2,99 ± 0,10	2,87 ± 0,04	3,05 ± 0,09
Фосфор, ммоль/л	2,01 ± 0,07	1,87 ± 0,14	2,12 ± 0,2

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$.

Таким образом, скормливание вместо кукурузы сорго, как в неэкструдированном, так и в экструдированном виде, оказало положительное влияние на продуктивность цыплят-бройлеров, что доказано лучшей переваримостью питательных веществ и биохимическими показателями крови.

Литература

1. Асташов, А.Н. Сорго как компонент комбикорма для цыплят-бройлеров / А.Н. Асташов, С.И. Кононенко, И.С. Кононенко // Кукуруза и сорго. — 2009. — №5. — С. 13–14.
2. Кононенко, С.И. Замена кукурузы зерном сорго в комбикормах для цыплят-бройлеров / С.И. Кононенко, И.С. Кононенко // Известия Горского государственного аграрного университета. — 2011. — Т. 48. — № 2. — С. 71–73.
3. Кононенко, С.И. Перспективы применения сорго в животноводстве / С.И. Кононенко // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. — 2013. — №90. — С. 549–580.
4. Тлецерук, И.Р. Использование экструдированного сорго в рационах цыплят-бройлеров / И.Р. Тлецерук, Н.А. Юрина // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. — 2016. — Т. 2. — №5. — С. 137–142. ■