

УДК 636.52 / .58.087.26

ВЫСОКОПРОТЕИНОВЫЙ СОЕВЫЙ ШРОТ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

И. ЕГОРОВ, д-р биол. наук, академик РАН, **Т. ЕГОРОВА**, канд. с.-х. наук, ФНЦ «ВНИТИП» РАН

Р. РОЩУПКИН, С. КУДИНОВ, ГК «ЭФКО»

E-mail: egorova_t@vnitip.ru

Использование высокопротеинового соевого шрота в рационах бройлеров обеспечивает получение среднесуточных приростов живой массы за 35 суток выращивания на уровне 58,76; 58,01 и 56,87 г, что выше, чем в контрольной группе, на 5,93; 4,58 и 2,52%. Наиболее высокие показатели отмечались у цыплят, потреблявших комбикорм с высокобелковым соевым шротом производства ООО «Алексеевский соевый комбинат», который характеризовался хорошей растворимостью протеина (80,98%) и низким содержанием ингибитора трипсина (1,30 мг/кг).

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, высокопротеиновый соевый шрот, живая масса, конверсия корма, растворимость протеина, активность уреазы, ингибитор трипсина.

Для обеспечения генетически обусловленной продуктивности птицы современных кроссов необходимы сбалансированные по всем питательным веществам и энергии комбикорма. Наиболее богатыми источниками незаменимых аминокислот являются корма животного и некоторые корма растительного происхождения. Учитывая все возрастающие цены на животные белки, специалисты по кормлению составляют большинство рационов птицы преимущественно из источников растительных белков, биологическую ценность которых повышают путем обогащения синтетическими аминокислотами. В таких рационах почти всегда не хватает метионина, лизина, треонина и реже — триптофана и аргинина.

Соя по усвояемости аминокислот практически не уступает рыбной муке. Кормовые достоинства этой ценной культуры были бы значительно выше, если бы в ней, как и во многих других бобовых, не содержались вещества, оказывающие отрицательное влияние на переваримость питательных веществ и здоровье птицы. К ним относятся ингибиторы трипсина, лектины, сапонины, соин, а также ферменты: уреазы, липоксидаза, триозы (рафиназа и стахиоза). Птица реагирует на присутствие в корме ингибитора трипсина выделением большого количества ферментов, что может

The inclusion of different high-protein soybean meals (HPSM) into the diets for broilers was shown to improve daily weight gains during 35 days of age to 58,76; 58,01 and 56,87 g / bird, higher by 5,93; 4,58 and 2,52% compared to control. The best growth efficiency was found in broilers fed HPSM produced by «Alekseevsky» soy processing factory, with high protein solubility (80,98%) and low concentration of trypsin inhibitors (1,30 ppm).

Keywords: broiler chickens, high-protein soybean meal, live bodyweight, feed conversion ratio, protein solubility, urease activity, trypsin inhibitor.

вызвать гипертрофию поджелудочной железы. Поскольку в этих ферментах есть серосодержащие аминокислоты, то их избыточное поступление в пищеварительный тракт может нарушать сбалансированность аминокислот. Соевые ингибиторы тормозят активность трипсина на 60–70%, снижая переваривание белка, соответственно, показатели роста и развития птицы. Большинство антипитательных факторов сои термонеустойчивы, поэтому при влаготепловой обработке (тостировании) и других технологических приемах достигается лучшая переваримость белка (87–90%).

Поскольку в сырых соевых бобах скорость денатурации энзима уреазы и ингибиторов трипсина практически равна, а определять активность уреазы проще, то на практике этот метод чаще всего и применяется для установления качества белка сои.

Цель данных исследований — изучение зоотехнических и биохимических показателей выращивания цыплят-бройлеров при скормливании им комбикорма с высокопротеиновым соевым шротом, произведенным ООО «Алексеевский соевый комбинат», и сравнительная его оценка со шротом других производителей. Содержание сырого протеина в шроте всех производителей составляло 51% (на а.с.в.)

Таблица 1. Схема опыта

Группа	Особенности кормления
Контрольная	Основной рацион (ОР) с вводом соевого шрота, произведенного в Бразилии и используемого в ЭПХ ВНИТИП
1 опытная	ОР с вводом соевого шрота производства ООО «Алексеевский соевый комбинат»
2 опытная	ОР с вводом соевого шрота, произведенного одной из отечественных компаний (№ 1)
3 опытная	ОР с вводом соевого шрота, произведенного другой отечественной компанией (№ 2)

Исследования проводили в 2017 г. в условиях вивария ФГБУ СГЦ «Загорское ЭПХ» ВНИТИП на бройлерах кросса Кобб 500 с суточного до 35-дневного возраста. В каждой из четырех групп было по 30 гол. птицы. Ее содержали в клеточных батареях типа Big Dutchman. Нормы посадки, световой, температурный, влажностный режимы, фронт кормления и поения во все возрастные периоды соответствовали рекомендациям ВНИТИП и для всех групп были одинаковыми. Птице скармливали рассыпной комбикорм с питательностью согласно нормам ВНИТИП (Методическое руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы, 2015 г.). До 14-дневного возраста цыплята потребляли корм Стартер, с 15- до 21-дневного — Гроуер, с 22- до 35-дневного — Финишер.

Схема опыта представлена в таблице 1, в таблице 2 — состав и питательность комбикорма для цыплят-бройлеров всех групп.

Высокопротеиновый соевый шрот от разных производителей содержал 42,5–45,47% сырого протеина, 3,06–6,51% сырой клетчатки, 1,95–2,70% сырого жира, 5,81–6,92% сырой золы (табл. 3). Уровень растворимого протеина был в пределах от 74,31 до 80,98%, а ингибитора трипсина — 1,30–1,56 ед. Наиболее высокий показатель по растворимости протеина отмечен в 1 опытной группе — 80,98%. Шрот для данной группы также отличался наименьшим содержанием ингибитора трипсина. Во всех образцах шрота ГМО не обнаружены.

Скармливание цыплятам до 14-дневного возраста высокопротеинового соевого шрота в составе полнорационных комбикормов способствовало повышению их живой массы по сравнению с контролем: на 5,77% в 1 опытной группе, на 4,47% во 2 опытной группе, на 2,46% в 3 опытной группе (табл. 4). В 21- и 35-дневном возрасте — соответственно на 5,95; 5,39; 4,68% и на 5,75; 4,47; 2,46%. По живой массе курочки опытных групп в возрасте 35 дней превосходили контрольных курочек на 5,74; 4,41 и 2,26%; петушки (соответственно, петушков контроля) — на 5,73; 4,48 и 2,59%. При применении соевого шрота разных производителей среднесуточный прирост живой массы птицы 1, 2 и 3 опытных групп был выше контроля на 5,93; 4,58 и 2,52%. Это, как и меньшее потребление бройлерами корма, обеспечило лучшую его конверсию. За весь период выращивания затраты корма на 1 кг прироста живой массы в 1, 2 и 3 опытных группах были ниже, чем в контрольной группе, на 2,40; 1,70 и 1,82%. Результаты исследования химического состава мяса показали, что при использовании высокопротеинового

Таблица 2. Состав и питательность комбикорма, %

Компонент	Периоды выращивания, дней		
	1–14	15–21	с 22 до убоя
Кукуруза	7,00	7,00	8,00
Соевый шрот (СП — 51%)	25,00	22,50	22,00
Пшеница	47,63	51,23	49,18
Масло подсолнечное	6,00	6,80	8,00
Рыбная мука	4,00	2,00	—
Жмых подсолнечный	7,00	7,00	9,00
Монокальцийфосфат	0,85	1,08	1,30
Известняковая мука	1,52	1,38	1,50
Поваренная соль	0,32	0,32	0,32
Лизин	0,22	0,24	0,26
Метионин	0,24	0,24	0,22
Треонин	0,09	0,08	0,09
Бленд минеральный 0,08%-ный	0,10	0,10	0,10
Бленд витаминный 0,02%-ный	0,03	0,03	0,03
<i>Питательность комбикорма</i>			
Обменная энергия:			
ккал/100 г	310,15	315,16	320,04
МДж/кг	12,97	13,17	13,38
Сырой протеин	23,12	21,06	20,07
Сырой жир	8,90	9,57	10,92
Сырая клетчатка	4,38	4,32	4,63
Сырая зола	4,69	4,54	4,57
Кальций	1,00	0,90	0,90
Фосфор общий	0,68	0,68	0,68
Фосфор доступный	0,40	0,40	0,40
Натрий	0,18	0,16	0,15
Хлор	0,30	0,29	0,29
Лизин	1,40	1,25	1,17
Метионин	0,63	0,58	0,53
Метионин + цистин	0,98	0,90	0,85
Треонин	0,94	0,83	0,80
Триптофан	0,31	0,28	0,27
Аргинин	1,51	1,36	1,32
Аминокислоты усвояемые:			
лизин	1,20	1,07	1,00
метионин	0,57	0,53	0,49
метионин + цистин	0,86	0,80	0,75
треонин	0,70	0,62	0,57
триптофан	0,25	0,23	0,22
аргинин	1,26	1,13	1,09

Таблица 3. Химический состав соевого шрота (на а.с.в.)

Показатель	Происхождение			
	Бразилия — ЭПХ ВНИТИП (контрольная группа)	ООО «Алексеевский соевый комбинат» (1 опытная группа)	№ 1 (2 опытная группа)	№ 2 (3 опытная группа)
Влажность, %	10,40	9,19	10,46	10,35
Сырой протеин, %	42,50	45,47	45,03	43,33
Сырая клетчатка, %	6,50	3,06	6,51	6,09
Сырой жир, %	1,95	2,70	2,55	2,10
Сырая зола, %	6,92	6,40	5,81	6,90
Растворимый протеин, %	74,52	80,98	74,31	77,31
Небелковый азот, %	0,19	0,15	0,13	0,18
Активность уреазы, pH	0,03	0,01	0,03	0,03
Ингибитор трипсина, мг/кг	1,56	1,30	1,31	1,48

Таблица 4. Зоотехнические показатели

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Сохранность, %	100,0	100,0	100,0	100,0
Средняя живая масса, г, в возрасте:				
суточном	48,54 ± 0,16	48,50 ± 0,19	48,55 ± 0,18	48,58 ± 0,16
14-дневном	336 ± 5,96	355 ± 6,14	354 ± 5,35	352 ± 6,05
21-дневном	705 ± 8,72	747 ± 10,66	743 ± 9,39	738 ± 10,05
35-дневном	1990	2105	2079	2039
петушков	2122 ± 21,24	2243 ± 29,60	2217 ± 25,34	2177 ± 19,82
курочек	1859 ± 16,38	1966 ± 9,43	1941 ± 11,63	1901 ± 10,85
Среднесуточный прирост живой массы, г	55,47	58,76	58,01	56,87
Потребление корма 1 гол., кг	3,323	3,436	3,416	3,345
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,712	1,671	1,683	1,681

го соевого шрота в комбикормах для бройлеров опытных групп отмечается тенденция к повышению уровня белка по сравнению с контрольной группой. По содержанию жира и золы в мясе бройлеров всех групп существенных различий не наблюдалось, как и по содержанию белка, жира и золы в печени.

Таким образом, ввод высокопротеинового соевого шрота производства ООО «Алексеевский соевый комбинат» в состав комбикорма для цыплят-бройлеров 1 опытной группы повышает продуктивность и сохранность поголовья, улучшает конверсию корма и использование питательных веществ. Так, живая масса 35-дневных бройлеров в этой группе была выше контроля

(соевый шрот зарубежного производства) на 5,75% при снижении затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 2,40%. Также данный шрот характеризуется лучшей растворимостью протеина (80,98%) и низким содержанием ингибитора трипсина (1,30 мг/кг) по сравнению с исследованным шротом других производителей.

Литература

1. Фисинин, В. Методическое руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / В. Фисинин, И. Егоров, Т. Егорова. — Сергиев Посад, 2015. — 198 с.
2. Егоров, И.А. Соевый шрот с разными кислотным и перекисным числами в комбикормах для бройлеров / И.А. Егоров, Т.В. Егорова // Птицеводство. — 2015. — № 12 — С. 21–24. ■