



Альтернативный источник кормового белка и энергии для цыплят-бройлеров

Егоров И.А., доктор биологических наук, профессор, академик РАН, руководитель научного направления - питание птицы

Егорова Т.В., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Криворучко Л.И., научный сотрудник

ФГБНУ Федеральный научный центр «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства» Российской академии наук (ФНЦ «ВНИТИП» РАН)

Аннотация: Целью исследования в трех опытах являлось изучение кормовой ценности семян, жмыха и масла рыжика, полученных из отечественного сорта «Пензяк», в комбикормах для цыплят-бройлеров при замене ими соевого шрота и подсолнечного масла. Опыт по оценке семян рыжика проводили на 7, по жмыху рыжика на 4 и по маслу из рыжика на 3 группах цыплят селекции СГЦ кросса «Смена», при клеточном содержании по 30-35 голов в группе, с 1 до 35 суток выращивания. Во всех опытах птица контрольных групп получала сбалансированный основной рацион (ОР) с соевым шротом и подсолнечным маслом. В опыте 1 опытные группы 2-7 получали ОР с частичной заменой соевого шрота на 7,5, 10 и 12% семян рыжика с включением и без включения ферментного препарата (ксиланаза + целлюлаза); в опыте 2 в комбикорма опытных групп 2-4 включали 5, 10 и 15% рыжикового жмыха взамен соевого шрота; в опыте 3 опытным группам 2-3 подсолнечное масло наполовину или полностью заменяли рыжиковым. Результаты свидетельствуют о возможности ввода семян и жмыха рыжика в комбикорма для бройлеров взамен соевого шрота в количестве до 10% и замены подсолнечного масла рыжиковым без существенного влияния этих замен на продуктивность цыплят и на химический состав и вкусовые характеристики мяса.

Ключевые слова: семена, жмых и масло рыжика; цыплята-бройлеры; переваримость питательных веществ; продуктивность; затраты корма; жирные кислоты.

Введение. Главным фактором повышения эффективности производства, достижения генетически обусловленного потенциала продуктивности птицы является организация рационального кормления. При этом центральное место занимает проблема белка и энергии. Снижение содержания протеина в комбикормах ниже действующих норм отрицательно сказывается на продуктивности птицы и себестоимости продукции.

Решение проблемы дефицита кормового белка в нашей стране требует расширения посевов и повышения урожайности богатых белком растений - сои, люпина, гороха, подсолнечника, рапса и др. Одним из главных резервов растительного белка высокой биологической ценности стали про-

дукты переработки масличных культур - жмыхи и шроты. Количество этих продуктов в ближайшие годы возрастет в связи с задачами по увеличению производства растительного масла [1-3].

В настоящее время, наряду с выращиванием традиционных масличных культур, в различных регионах РФ начато освоение возделывания рыжика. В его семенах содержится до 28% сырого протеина и до 40% жира. Однако применение рыжика в кормопроизводстве в нашей стране до недавнего времени было крайне ограничено. Это обстоятельство в определенной степени объясняется особенностью его химического состава. В жирорастворимой части семян рыжика содержится эруковая кислота, а в водорастворимой части - глюкозиды, которые в

процессе переработки семян, а также при переваривании в желудочно-кишечном тракте животных разлагаются с образованием ряда токсических соединений [4,5].

В связи с перспективой развития производства рыжика как масличной культуры в нашей стране и практической целесообразностью применения продуктов его переработки (жмыхов, шротов и масел) в птицеводстве, задача изучения кормовой ценности указанных продуктов, полученных из отечественных семян рыжика, для цыплят-бройлеров приобретает важное народнохозяйственное значение. Для решения этой задачи во ВНИТИП было проведено 3 опыта, в которых ставилась цель определить кормовую ценность комбикормов, содержащих разные уровни семян, жмыха и масла

рыжика сорта «Пензяк» для цыплят-бройлеров.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в условиях СГЦ «Загорское ЭПХ» в 2020 г. на бройлерах кросса селекции СГЦ «Смена», содержащихся в клеточных батареях типа Р-15, по 30-35 голов в каждой группе, с 1 до 35 суток выращивания.

Нормы посадки, световой, температурный, влажностный режимы, фронт кормления и поения во все возрастные периоды соответствовали рекомендациям [6,7] и для всех групп были одинаковыми.

Бройлеры всех контрольных групп получали полнорационные комбикорма с соевым шротом и подсолнечным маслом; опытные группы получали аналогичные комбикорма с включением в их состав семян рыжика, жмыха рыжика и рыжикового масла по схемам, представленным в табл. 1, 2 и 3.

Продукты рыжика были предоставлены селекционерами Пензенского НИИСХ. Был изучен химический состав семян рыжика и продуктов их переработки по основным питательным веществам.

Во всех опытах учитывали сохранность поголовья путем учета отхода и установления его причин; живую массу бройлеров в возрасте 1, 14, 21, и 35 суток, путем индивидуального взвешивания всего поголовья; потребление кормов за весь период выращивания; затраты корма на 1 кг прироста живой массы в конце опыта; переваримость и использование птицей основных питательных веществ комбикорма по результатам физиологического опыта в возрасте 28-34 суток; жирнокислотный состав липидов внутреннего жира и липидов гомогената мышц; показатели органолептической оценки мяса бройле-

Таблица 1. Схема опыта 1 (семена)

Группа	Кол-во голов	Особенности кормления
1к	30	Основной рацион (ОР) с включением соевого шрота, сбалансированный по всем питательным веществам согласно рекомендациям [7]
2	30	ОР с включением 7,5% семян рыжика вместо части соевого шрота
3	30	ОР с включением 7,5% семян рыжика вместо части соевого шрота и ферментного препарата, содержащего ксиланазу и целлюлазу, в количестве 75 г/т корма
4	30	ОР с включением 10% семян рыжика вместо соевого шрота
5	30	ОР с включением 10% семян рыжика вместо части соевого шрота и ферментного препарата, содержащего ксиланазу и целлюлазу, в количестве 75 г/т корма
6	30	ОР с включением 12% семян рыжика вместо соевого шрота
7	30	ОР с включением 12% семян рыжика вместо части соевого шрота и ферментного препарата, содержащего ксиланазу и целлюлазу, в количестве 75 г/т корма

Таблица 2. Схема опыта 2 (жмых)

Группа	Кол-во голов	Особенности кормления
1к	35	Основной рацион (ОР) с включением соевого шрота, сбалансированный по всем питательным веществам согласно рекомендациям [7]
2	35	ОР, содержащий 5% жмыха рыжика вместо части соевого шрота
3	35	ОР, содержащий 10% жмыха рыжика вместо части соевого шрота
4	35	ОР, содержащий 15% жмыха рыжика вместо части соевого шрота

ров; убойный выход и выход грудных мышц.

Результаты исследований и их обсуждение. Химический состав семян рыжика и продуктов их переработки приведен в табл. 4.

Как в цельных семенах рыжика, так и в кормовых продуктах, полученных из них, глюкозинолаты отсутствовали, а уровень эруковой кислоты в масле не превышал 1,25%. Следует также отметить хорошую сбалансированность протеина этой культуры по аминокислотам.

Установлено, что рыжиковое масло, как и подсолнечное, содержит сравнительно низкий уровень насыщенных жирных кислот, в частности, пальмитиновой и

стеариновой: на долю этих двух кислот в среднем приходится 12,76% в подсолнечном масле и 2,98% в рыжиковом. Сравнивая содержание жирных кислот в различных маслах, следует отметить существенные различия по содержанию линолевой, линоленовой и олеиновой кислот. Содержание ненасыщенной незаменимой линолевой кислоты в подсолнечном масле было на уровне 57,58%, а в рыжиковом - 22,23%, т.е. на 35,35% меньше. При этом в подсолнечном масле также был более высоким уровень линоленовой кислоты, а в рыжиковом - олеиновой.

Результаты исследований по опыту 1 (семена рыжика) приве-

Таблица 3. Схема опыта 3 (масло)

Группа	Кол-во голов	Особенности кормления
1к	30	Основной рацион (ОР) с включением подсолнечного масла в количестве 6,10; 6,98 и 7,85% соответственно возрастным периодам 1-14; 15-21 и 22-35 суток, сбалансированный по всем питательным веществам согласно рекомендациям [7]
2	30	ОР, содержащий 3,05; 3,49 и 3,93% масла рыжика вместо аналогичного количества подсолнечного масла соответственно тем же возрастным периодам
3	30	ОР, содержащий 6,10; 6,98 и 7,85% масла рыжика вместо подсолнечного масла соответственно тем же возрастным периодам





Таблица 4. Химический состав семян рыжика сорта «Пензяк» и продуктов их переработки, %

Показатель	Семена	Жмых	Масло
Обменная энергия, МДж/кг	14,204	9,721-10,224	37,375
ккал/100 г	339	232-244	892
Сухое вещество	92,7	92,8	-
Сырой протеин	29,0	26,9-36,8	-
Сырой жир	39,6	10,8-12,9	99,0
Сырая клетчатка	7,0	14,2-21,0	-
Сырая зола	4,04	7,14-8,25	-
БЭВ	17,9	24,17-25,42	-
Сахар	5,40	8,20-8,40	-
Крахмал	1,45	1,80-1,98	-
Линолевая кислота	2,32	0,42-0,49	16,40
Эруковая кислота	-	-	1,25
Аминокислоты:			
Лизин	1,28	1,52-1,72	-
Метионин	0,62	0,80-0,84	-
Метионин+ цистин	1,34	1,49-1,74	-
Треонин	1,14	1,14-1,52	-
Триптофан	0,28	0,35-0,48	-
Серин	1,22	1,54-1,62	-
Глутаминовая кислота	4,70	5,91-6,00	-
Аспарагиновая кислота	2,14	2,62-2,75	-
Пролин	1,21	1,47-1,58	-
Аланин	1,14	1,38-1,44	-
Аргинин	1,80	1,92-2,27	-
Валин	1,11	1,30-1,43	-
Гистидин	0,94	1,14-1,24	-
Глицин	1,35	1,65-1,76	-
Изолейцин	0,77	0,92-0,98	-
Лейцин	1,61	1,93-2,02	-
Фенилаланин	1,12	1,32-1,44	-
Тирозин	0,81	0,98-1,04	-
Минеральные вещества:			
Кальций	0,40	0,84-0,88	-
Фосфор общий	0,62	1,14-1,18	-
Фосфор доступный	0,21	0,42-0,47	-
Натрий	0,33	0,06	-
Калий	1,40	1,21-1,24	-

дены в табл. 5. Сохранность цыплят в контрольной и опытных группах была высокой и составила 100%.

В 5 недель жизни цыплят наблюдалась тенденция снижения средней живой массы в группе 6 на 1,56%. При добавке ферментного препарата в группах 3 и 5 живая масса в этом же возрасте превышала контроль на 1,71-2,18%, а в группе 7 - уступала контрольной группе на 0,93%. Петушки и курочки практически одинаково отреагировали показателями живой массы в 35 суток на все опытные комбикорма. По показателям среднесуточного прироста отмечена

аналогичная зависимость.

Птица всех опытных групп хорошо потребляла комбикорма, и за весь период выращивания потребление корма в опытных группах находилось в пределах 3,276-3,615 кг/гол. против 3,320 в контрольной группе. Затраты корма на прирост живой массы в опытных группах 3 и 5 с включением ферментных препаратов были ниже на 1,60 и 2,33% по сравнению с группами 2 и 4 соответственно (аналогичные дозы семян рыжика, но без ферментов). Бройлеры опытных групп 6 и 7 по этому показателю уступали другим группам: он был выше кон-

троля на 10,63 и 2,27% соответственно.

По выходу грудных мышц и убойному выходу существенных различий между группами не установлено, однако отмечается тенденция к снижению этих показателей при уровне семян рыжика 12%.

Балансовый опыт показал, что добавка в комбикорма, содержащие семена рыжика, ферментных препаратов улучшала показатели переваримости и использования питательных веществ. При этом показатели переваримости протеина, жира, использование азота, доступность лизина и метионина у бройлеров опытных групп 2-5 практически не отличались от аналогичных показателей контрольной группы, но при дозе семян рыжика 12% (группы 6 и 7) имели тенденцию к снижению. Так, переваримость протеина, жира, использование азота, доступность лизина и метионина в группе 6 по сравнению с контрольной группой снизились на 2,5; 1,0; 1,1; 0,7 и 1,2% соответственно. По использованию кальция и фосфора различий между группами не установлено.

Одной из основных причин, ограничивающих применение кормовых культур из семейства крестоцветных в кормлении сельскохозяйственной птицы, является наличие в них антипитательных факторов, которые вызывают дефицит йода в организме. При этом снижается синтез трийодтиронина и тироксина в щитовидной железе, ее размеры увеличиваются вследствие разрастания ткани при одновременной атрофии железистых элементов (зоб).

Несмотря на отсутствие в семенах рыжика изучаемого сорта глюкозинолатов, при увеличении уровня ввода семян в состав комбикормов до 12% отмечено увели-



Таблица 5. Зоотехнические показатели бройлеров, получавших 7,5, 10,0 и 12,0% семян рыжика с добавкой или без добавки ферментного препарата (Опыт 1)

Показатель	Группа						
	1 (к)	2	3ф	4	5ф	6	7ф
Сохранность, %	100	100	100	100	100	100	100
Средняя живая масса, г:	42,63	42,64	42,58	42,58	42,61	42,63	42,59
в 1 сутки	±0,25	±0,15	±0,16	±0,19	±0,23	±0,18	±0,18
	382±	388±	390±	389±	392±	378±	386±
в 14 суток	2,59	2,63	3,17	2,68	3,82	2,87	3,08
	939±	946±	974±	949±	970±	925±	939±
в 21 сутки	12,55	18,80	20,93	12,30	10,81	12,51	13,74
	1929	1967	1971	1944	1962	1899	911
в т.ч. петушки	2032±	2085±	2089±	2060±	2113±	2002±	2014±
	30,65	41,50	27,17	57,83	32,47	29,22	26,75
в т.ч. курочки	1826±	1849±	1853±	1827±	1810±	1796±	1808±
	14,09	17,77	18,59	13,78	15,94	15,06	14,53
Среднесуточный прирост живой массы, г	53,90	54,98	55,10	54,33	54,84	53,04	53,38
Потребление корма за опыт, кг/гол.	3,320	3,323	3,276	3,347	3,300	3,615	3,363
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,760	1,727	1,699	1,760	1,719	1,947	1,800
Выход грудных мышц, % от массы потрошеной тушки	24,00	24,38	24,78	24,92	25,02	23,87	24,14

чение абсолютной массы щитовидной железы с 277,97 мг в контрольной группе до 363,13 мг в группе 7, а относительной массы - с 0,0144 до 0,0185% соответствен-

но. По видимому не только глюкозинолаты обладают «зобогенным» действием; возможно, их производные также угнетают функцию щитовидной железы цыплят.

Таблица 6. Зоотехнические показатели бройлеров, получавших 5, 10 и 15% жмыха рыжика (Опыт 2)

Показатель	Группа			
	1 (к)	2	3	4
Сохранность, %	100	100	100	100
Средняя живая масса, г:				
в 1 сутки	42,72±0,10	42,65±0,12	42,33±0,15	42,67±0,09
в 14 суток	442,20±4,87	451,76±5,65	440,44±5,21	431,48±5,25
	822,51	848,34	825,69	800,20
в 21 сутки	±12,72	±11,40	±11,67	±10,44
в 35 суток	2109	2179	2150	2062
в т.ч. петушки	2233,20±	2332,07±	2300,31±	2180,00±
	22,47	21,93	24,21	30,01
в т.ч. курочки	1984,05±	2026,05±	2000,09±	1944,14±
	20,67	17,01	19,48	19,59
Среднесуточный прирост живой массы, г	59,04	61,04	60,22	57,70
Потребление корма 1 головой, кг	3,240	3,245	3,250	3,304
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,568	1,519	1,542	1,636
Выход грудных мышц, % от массы потрошеной тушки	24,55	25,12	24,90	24,27

Зоотехнические показатели цыплят-бройлеров в опыте 2 (жмыха рыжика) представлены в табл. 6. Все изученные уровни жмыха обеспечили сохранность цыплят на уровне 100%.

В 35-дневном возрасте живая масса курочек опытных групп 2 и 3 была выше на 2,12 и 0,81%, петушков - на 4,43 и 3,01% соответственно по сравнению с контрольной группой. Среднесуточный прирост живой массы в этих группах превышал показатель контроля на 3,39-2,00%.

Полнорационные комбикорма со жмыхом рыжика молодняк поедать охотно, и за период выращивания бройлеры групп 2-4 потребовали в расчете на голову на 0,15; 0,31 и 1,98% больше корма, чем цыплята контрольной группы. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы за 35 суток выращивания в опытных группах 2 и 3 были ниже контроля на 3,12 и 1,66% соответственно, тогда как в группе 4 они были выше контроля на 4,34%.

По выходу грудных мышц и убойному выходу существенных различий у цыплят контрольной и опытных групп не установлено.

Переваримость протеина в опытных группах 2 и 3 составляла 88,0-90,9% и была выше показателя контрольной группы на 1,3-2,9%, в группе 4 этот показатель был на уровне контроля. Использование азота корма в опытных группах находилось в пределах физиологических показателей для молодняка данного возраста (50,8-52,0%) и было выше, чем у птицы контрольной группы, на 0,3-1,5%.

Усвояемость лизина и метионина из опытных комбикормов составляла соответственно 80,3-82,3% и 80,8-82,9%; в опытных группах 2 и 3 она была выше, чем у бройлеров контрольной группы,



Таблица 7. Зоотехнические показатели в опыте с половинной и полной заменой подсолнечного масла рыжиковым (Опыт 3)

Показатель	Группа		
	1 (к)	2	3
Сохранность, %	100	100	100
Средняя живая масса (г), в возрасте (суток): 1	42,72±0,10	42,68±0,09	42,66±0,12
14	381±3,04	389±2,80	386±3,001
21	875±13,36	890±18,80	876±20,93
35	1929	1941	1932
в том числе:	2032±	2050±	2040±
петушки	30,65	21,79	17,95
курочки	1826±	1832±	1823±
Среднесуточный прирост живой массы, г	53,89	54,24	53,98
Потребление корма 1 головой, кг	3,239	3,222	3,229
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,717	1,697	1,709
Выход грудных мышц, % от массы потрошенной тушки	24,37	24,40	24,36

на 1,0-1,9% по лизину и на 1,1-2,1% по метионину, а в группе 4 - на уровне контрольной группы.

Переваримость жира из опытных комбикормов составляла 76,2-76,7%, и она была практически на уровне контрольной группы. Использование кальция и фосфора также было на уровне контрольной группы.

Анализ химического состава грудных мышц показал, что при использовании жмыха рыжика в комбикормах бройлеров отмечена тенденция к повышению уровня протеина на 0,11-2,0% по сравнению с птицей контрольной группы. Содержание сухого вещества, жира и золы в грудных мышцах бройлеров опытных групп практически не изменялось.

Результаты Опыта 3 по половинной и полной замене подсолнечного масла в рационе бройлеров на рыжиковое представлены в табл. 7.

Живая масса цыплят в возрасте 14; 21 и 35 суток в опытных группах 2 и 3 незначительно превышала контроль: на 2,1 и 1,31%; 1,71 и 0,1% и на 0,62 и 0,16% соответственно. Петушки и курочки в 35-

суточном возрасте практически одинаково отреагировали живой массой на включение в комбикорма масла из семян рыжика. По среднесуточному приросту живой массы цыплят отмечена аналогичная зависимость.

Бройлеры всех групп хорошо потребляли комбикорма, и значительных различий по этому показателю между группами не отмечено. Наименьшие затраты корма на 1 кг прироста живой массы были у цыплят, получавших комбикорм с заменой 50% подсолнечного масла на рыжиковое (группа 2): на 1,16% меньше по сравнению с контролем. При полной замене подсолнечного масла рыжиковым (группа 3) этот показатель был на уровне контрольной группы.

По убойному выходу и выходу грудных мышц существенных различий между цыплятами контрольной и опытных групп не установлено.

Результаты физиологического (балансового) опыта согласуются с данными по продуктивности бройлеров. Так, переваримость сухого вещества корма у бройлеров опытных групп 2 и 3 была выше, чем в

контрольной группе, на 1,2 и 0,4%; использование азота корма - на 1,55 и 0,40%.

Абсолютная масса цитовидной железы у цыплят контрольной группы в конце выращивания составила 13,00 мг, а в опытных группах 2 и 3 - 12,66 и 13,00 мг; относительная масса - соответственно 0,057; 0,054 и 0,056%. Достоверной разности по этим показателям между группами не установлено.

По содержанию насыщенных, мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот в липидах внутреннего жира тушек цыплят-бройлеров значительных различий между группами не установлено. Содержание насыщенных жирных кислот находилось в пределах 35,14-35,92%; мононенасыщенных - 38,61-40,19% и полиненасыщенных - 23,80-25,47%. Однако следует указать, что наименьшее содержание олеиновой кислоты отмечено у бройлеров контрольной группы.

Показатели органолептической оценки мяса бройлеров во всех опытах не имели существенных различий между группами.

Заключение. Таким образом, исследования показали, что при выращивании бройлеров возможно использование семян рыжика в количестве до 10% по массе комбикорма. Увеличение потребления кормов при включении 12% семян рыжика в комбикорм повышало конверсию корма. Добавка ферментного препарата с ксиланазной и целлюлазной активностями в комбикорма с включением семян рыжика способствовала повышению эффективности использования кормов.

Рыжиковый жмых можно вводить в рационы бройлеров в количестве до 10%; установлено, что доза жмыха 15% приводит к снижению живой массы цыплят и



существенному ухудшению конверсии корма.

При замене подсолнечного масла в рационе бройлеров рыжиковым несколько лучшие зоотехнические показатели были получены при половинной замене, а при полной они находились практически на уровне контроля. Не установлено также различий между группами по абсолютной и относительной массе щитовидной железы.

Данные исследования указывают на возможность применения семян и жмыха рыжика в комбикормах для бройлеров взамен соевого шрота, а также рыжикового масла вместо подсолнечного масла. Сохранность бройлеров была 100%-ной даже при самых высоких уровнях ввода в корма продуктов рыжика, что говорит об отсутствии существенного токсического эффекта его антипитательных факторов; однако высокие дозы семян рыжика приводи-

ли к некоторой гипертрофии щитовидной железы цыплят.

При использовании продуктов рыжика в комбикормах бройлеров не отмечено существенных изменений как химического состава их грудных мышц, так и органолептических показателей мяса.

Литература

1. Егоров И.А. Научные разработки в области кормления птицы // Птица и птицепродукты. - 2013. - №5. - С. 8-12.
2. Егоров И. Рапс в комбикормах для цыплят-бройлеров / И. Егоров, Е. Андрианова, Л. Присяжная // Птицеводство. - 2012. - №2. - С. 21-23.
3. Егоров И.А. Шрот подсолнечниковый с низким содержанием лузги в комбикормах цыплят-бройлеров / И.А. Егоров, Т.В. Егорова, А.Б. Петров // Сб. научн. тр. ВНИТИП. - Сергиев Посад, 2008. - Т. 83. - С. 3-6.
4. Егоров И. Рыжиковый жмых в кормлении кур-несушек // И. Егоров, Ю. Пономаренко // Комбикорма. - 2014. - №3. - С. 75-77.

5. Пономаренко Ю.А. Комбикорма, корма, кормовые добавки, биологически активные вещества, рационы, качество, безопасность: монография / Ю.А. Пономаренко, В.И. Фисинин, И.А. Егоров. - Минск: Белстан, 2020. - 764 с.

6. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника. / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.Н. Ленкова [и др.]. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2013. - 51 с.

7. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околелова [и др.]. - Сергиев Посад: ВНИТИП, 2018. - 226 с.

Для контактов с авторами:

Егоров Иван Афанасьевич

E-mail: olga@vnitip.ru

Егорова Татьяна Владимировна

Криворучко Любовь Ивановна

E-mail: egorova_t@vnitip.ru

Camelina as an Alternative Source of Protein and Energy in Diets for Broilers

Egorov I.A., Egorova T.V., Krivoruchko L.I.

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Institute of Poultry" of Russian Academy of Sciences

Summary: The efficiency of partial substitution of camelina seeds (CS) and cake (CC) for soybean meal (SBM) and camelina oil (CO) for sunflower oil (SO) in diets for broilers was studied in three trials involving 7, 4, and 3 treatments, respectively (new cross "Smena", 30-35 cage-housed birds per treatment, 1-35 days of age). Control treatments were fed standard diets with SBM and SO. In Trial 1 other 6 treatments were fed diets with partial substitution of CS for SBM (7.5; 10.0 and 12.0% of total diet) with or without additional supplementation with an enzymatic preparation (xylanase + cellulase). In trial 2 other 3 treatments were fed diets with partial substitution of CC for SBM (5, 10 and 15% of total diet). In Trial 3 other 2 treatments were fed diets with the substitution of CO for 50% or 100% of dietary SO. The results of these trials evidenced that CS and CC can be used in diets for broilers in doses below 10% and that CO can be a substitute for SO, without deterioration of the productive performance and digestibility of dietary nutrients in broilers and chemical composition and organoleptic properties of meat, and without toxic effect on the thyroid.

Key words: camelina seeds, cake, oil; broiler chicks; digestibility of dietary nutrients; productive performance; feed efficiency; fatty acids.