

РАПСОВЫЙ ЖМЫХ: СКОЛЬКО НУЖНО БРОЙЛЕРАМ

Т. ЛЕНКОВА, д-р с.-х. наук, **Т. ЕГОРОВА**, канд. с.-х. наук, ВНИТИ птицеводства
E-mail: dissovvet@vniitip.ru

На современном этапе развития отечественного птицеводства для решения проблемы обеспеченности кормовым протеином особая роль отводится использованию жмыхов и шротов основных масличных культур — подсолнечнику, сое, рапсу. Причем рапс — двудольное растение семейства крестоцветных, представленный яровыми и озимыми формами, — приобретает все большую значимость. Он широко культивируется в мире благодаря высокому содержанию масла (38–50%) в семенах, что позволяет применять его во многих отраслях промышленности (пищевой, косметической, лакокрасочной, химической и др.). Интерес к этой культуре постепенно растет в связи с тенденцией роста цен на ископаемое топливо, появлению возможности производить биотопливо из рапсового масла и использовать в кормопроизводстве отходы маслоэкстракционной промышленности — жмыхи и шроты.

Природно-климатические и почвенные условия практически всех земледельческих регионов России благоприятны для возделывания рапса. К 2012 г. планируется довести площади посева этой культуры до 2 млн га, что в 3,7 раза больше, чем было посеяно в 2006 г., и собрать 3 млн т семян рапса, или в 5 раз больше, чем в 2006 г. [1].

По пищевым и кормовым качествам рапс превосходит многие сельскохозяйственные культуры. В кормлении птицы могут использоваться как его семена, так и продукты переработки — жмых, шрот, масло. Благодаря большому количеству жира в семенах рапса его энергетическая ценность достаточно высокая — 14,24 МДж/кг, содержание сырого протеина составляет 23–25%, сырой клетчатки — 9–10%. Белок рапса богат лизином, метионином и цистином, но переваримость питательных веществ рапса низкая. Рапсовое масло — хороший источник энергии (35,38 МДж/кг). По этому показателю оно практически не уступает подсолнечному маслу, но в нем мало линолевой кислоты (12,9% против 58,8% в подсолнечном, 49,7% в соевом и 46,5% в льняном), что не позволяет его использовать при балансировании рационов по этой жирной кислоте.

Наиболее заметное влияние на здоровье и продуктивность птицы оказывает высокое (до 4%) содержание глюкозинолатов и эруковой кислоты в семенах рапса и продуктах его переработки. Сами по себе глюкозинолаты не активны, но при соответствующих температуре и влажности под действием фермента мирозиназы, содержащейся в растениях или некоторых микроорганизмах желудочно-кишечного тракта животных, гидролизуются, образуя токсические соединения — изотиоцианаты, тиоцианаты, гойтрин и другие, способные связывать йод и подавлять функцию щитовидной железы. Избыточные количества глюкозинолатов, поступающих с кормом в организм птицы, вызывают кровоизлияния в печени, повышают смертность кур, вызывают появление «рыбного» запаха в куриных яйцах и неприятного привкуса мяса бройлеров.

Повышенный уровень эруковой кислоты может приводить к параличу сердечной мышцы и снижению усвояемо-

сти длинноцепочечных жирных кислот, снижению продуктивности птицы и массы яиц, ухудшению их инкубационных качеств [4]. В этой связи селекционерами предприняты попытки создания безвредных низкоэруковых (0,1%) и низкоглюкозинолатных (0,3%) сортов рапса, а также каноловые сорта рапса без антипитательных веществ («000»). Использование в комбикормах для птицы продуктов переработки рапса каноловых сортов составляет 5–12% [5].

В настоящее время в России наибольшее распространение получили двулузевые («00») сорта рапса. Целью наших исследований являлось изучение эффективности использования в комбикормах для бройлеров рапсового жмыха, содержащего 0,25% эруковой кислоты и 0,41% изотиоцианатов. Содержание сырого протеина в 100 г жмыха было на уровне 34,06%, жира — 10,08%, клетчатки — 8,67%. Учитывая, что на усвояемость питательных веществ рапсового жмыха влияет также повышенный уровень некрахмалистых полисахаридов, содержащихся в нем, в комбикорма опытных групп добавляли ферментный препарат МЭК-КП-4 (с целлюлолитической, эндополигалактуроназной, ксиланазной, альфа-галактозидазной активностью).

Было проведено два опыта в виварии ФГУП «Загорское» ЭПХ ВНИТИП на бройлерах кросса Cobb Avian 48. Цыплят выращивали в клеточных батареях: в первом опыте с суточного до 38-дневного возраста, во втором — с суточного до 35-дневного возраста. В каждой группе было по 35 голов. Использовали трехфазное кормление: с 5 по 14 день, с

Таблица 1. Схема опытов

Группа	Особенности кормления бройлеров по периодам выращивания		
	5—14 дней	15—21 день	с 22 дня до конца опыта
Первый опыт			
1 контрольная	Комбикорма с питательностью, соответствующей рекомендациям для кросса		
2 контрольная	Комбикорма с 7,5% рапсового жмыха (ОР1)		
3 опытная	ОР1 + МЭК-КП-4 в дозе 500 г на 1 т комбикорма		
4 контрольная	Комбикорма с 10% рапсового жмыха (ОР2)		
5 опытная	ОР2 + МЭК-КП-4 в дозе 750 г на 1 т комбикорма		
6 контрольная	Комбикорма с 15% рапсового жмыха (ОР3)		
7 опытная	ОР3 + МЭК-КП-4 в дозе 1000 г на 1 т комбикорма		
Второй опыт			
1 контрольная	Комбикорма с питательностью, соответствующей рекомендациям для кросса		
2 контрольная	Комбикорм с 7,5 % рапсового жмыха (ОР1)	Комбикорм с 10% рапсового жмыха (ОР2)	Комбикорм с 15% рапсового жмыха (ОР3)
3 опытная	ОР1 + МЭК-КП-4 в дозе 500 г на 1 т комби- орма	ОР2 + МЭК-КП-4 в дозе 750 г на 1 т комби- орма	ОР3 + МЭК-КП-4 в дозе 1000 г на 1 т комби- орма

Таблица 2. Результаты первого опыта

Показатель	Группа						
	1 контрольная	2 контрольная	3 опытная	4 контрольная	5 опытная	6 контрольная	7 опытная
Сохранность, %	97,1	100	100	100	100	97,1	100
Живая масса, г							
в 14 дней	389,5	382,9	397,5	381,5	394,4	379	392,5
в 21 день	802	790,3	806	783,7	809,9	777,9	806,3
в 38 дней,	2207,9	2180,4	2224,2	2164,3	2241,2	2143,3	2211,4
в том числе							
петушки	2323,4	2284,7	2354,1	2274,4	2321,1	2269,4	2297,1
курочки	2105	2056,6	2102,1	2047,6	2140	2037,1	2130,6
Среднесуточный прирост живой массы, г	57,1	56	57,5	55,7	57,5	55,5	57,1
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,72	1,76	1,66	1,82	1,7	1,82	1,71
Переваримость сухого вещества корма, %	72,3	70,7	73,2	69,6	73,1	67,9	72,2

Таблица 3. Результаты второго опыта

Показатель	Группа		
	1 кон-трольная	2 кон-трольная	3 опыт-ная
Сохранность, %	100	97,1	100
Живая масса, г, в возрасте			
14 дней	417,5	413	419,9
21 дня	804,4	786,4	815,7
35 дней,	1980,2	1920,2	1982,3
в том числе			
петушки	2047,7	1980,7*	2052,7
курочки	1912,6	1859,7*	1911,8
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,67	1,94	1,66

* $P < 0,05$

15 по 21 день, с 22 по 35 день. Рецепты комбикормов для бройлеров опытных групп составляли с учетом замены соевого шрота на рапсовый.

Первые 5 дней бройлеры всех групп получали одинаковые по питательности престартерные комбикорма, затем — в соответствии со схемой опыта. Бройлеры 2, 4 и 6 контрольных групп взамен соевого шрота получали рапсовый жмых. Уровень обменной энергии в кормах опытных групп был понижен по отношению к контрольным группам на 3%.

Во втором опыте дифференцировано вводили рапсовый жмых в комбикорма для бройлеров с учетом возрастного периода и смены рационов. Уровень обменной энергии в опытной группе был снижен на 3%. Схема опытов представлена в таблице 1.

Результаты первого опыта свидетельствуют о высокой эффективности использования комбикормов с рапсовым жмыхом для выращивания бройлеров при условии обогащения их ферментным препаратом МЭК-КП-4 (табл. 2). Сохранность цыплят опытных групп была 100%-ной. Бройлеры 2, 4 и 6 контрольных групп (рацион с 7,5; 10 и 15% рапсового жмыха без ферментного препарата) отставали в росте от аналогов 1 контрольной группы: разница по живой массе в 14-дневном возрасте составила 1,7; 2 и 2,7%, в 21-дневном — 1,5; 2,3 и 3%, к концу выращивания — 1,2; 2 и 2,9%, соответственно. Разница по этому показателю у петушков была на уровне 1,7; 2,1 и 2,3%, у курочек — 2,3; 1,7 и 1,2%.

Выше, чем в 1 контрольной группе (корма без рапсового жмыха), были затраты корма на 1 кг прироста живой массы во 2, 4 и 6 контрольных группах — соответственно на 2,3; 5,8 и 5,8%. Это связано с тем, что при вводе в корм рапсового жмыха ухудшается переваримость питательных веществ, которая снижалась с 70,7% до 67,9% по мере увеличения его дозировки с 7,5% до 15%.

Обогащение комбикормов с повышенным содержанием рапсового жмыха ферментным препаратом МЭК-КП-4 способствовало повышению живой массы бройлеров и снижению затрат кормов на 1 кг прироста живой массы. Так, к концу выращивания в 3 опытной группе (7,5% рапсового жмыха и 500 г МЭК) живая масса цыплят была выше по сравнению со 2 контрольной группой (без ферментного препарата) на 2%. По этому показателю 5 опытная группа (10% рапсового жмыха и 750 г МЭК) превысила 4 контрольную группу (без ферментного препарата) на 3,6%. Аналогичная закономерность отмечалась и в 7 опытной группе, бройлеры которой получали максимальный уровень рапсового жмыха — 15% и ферментный препарат в дозе 1000 г/т. Живая масса птицы этой группы в 38-дневном возрасте превышала данный показатель в 6 контрольной группе на 3,2%. По отношению к 1 контрольной группе, которая не получала рапсовый жмых, разница по живой массе цыплят 3, 5 и 7 опытных групп составила соответственно 0,7; 1,5 и 0,2%.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы птицы 3, 5 и 7 опытных групп были ниже, чем в 1 контрольной группе, на 3,5; 1,2 и 0,6%. Разница по этому показателю по сравнению с группами, получавшими комбикорма с аналогичным количеством рапсового жмыха, но без добавок МЭК-КП-4 (2, 4, 6), составила 5,8; 7 и 5,8% в пользу опытных групп. Следовательно, благодаря повышению переваримости и большему использованию питательных веществ комбикормов с рапсовым жмыхом, обогащенных ферментным препаратом МЭК-КП-4, конверсия корма в опытных группах улучшилась. Об этом свидетельствуют данные, приведенные в таблице 2, по переваримости сухого вещества корма, которая была выше в 3, 5 и 7 опытных группах на 2,5; 3,5 и 4,3% по сравнению со 2, 4 и 6 контрольными группами, соответственно.

Убойный выход тушек бройлеров в этих группах соответствовал контролю (1 группа) или превышал его на 0,3–0,5%. Масса внутренних органов цыплят была в пределах физиологической нормы. При дегаустации продукции не было выявлено отрицательного влияния

добавок рапсового жмыха на вкусовые качества мяса бройлеров и бульона. Результаты второго опыта представлены в таблице 3.

Сохранность птицы 3 опытной группы была 100%-ной. Живая масса цыплят 2 контрольной группы, потреблявших комбикорма с рапсовым жмыхом в количестве 7,5; 10 и 15% соответственно трем фазам кормления без ферментного препарата, была ниже, чем в 1 контрольной группе, птица которой не получала рапсовый жмых, на 2,2% в 21-дневном возрасте и на 3% к концу выращивания. Причем разница по этому показателю у петушков составила 3,3% ($P < 0,05$), у курочек — 2,8% ($P < 0,05$). Обогащение комбикормов ферментным препаратом в 3 опытной группе позволило достичь живой массы птицы 1 контрольной группы и превысить таковую во 2 контрольной группе на 3,2%.

Среднесуточный прирост живой массы в 1, 2 и 3 группах составил соответственно 55,2; 53,5 и 55,3 г, то есть был самым высоким в 3 опытной группе. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы в этой группе были самыми низкими и различались с 1 контрольной группой на 0,6%, со 2 — на 14,4%.

Масса внутренних органов бройлеров не претерпела существенных изменений ни в одной из групп. Убойный выход тушек также сильно не различался.

На основании результатов исследований было сделано заключение о возможности использования рапсового жмыха с содержанием 0,25% эруковой кислоты и 0,41%

изотиоцианатов в количестве до 15% в комбикормах для бройлеров с пониженным на 3% уровнем обменной энергии на протяжении всего периода откорма птицы при условии обогащения их ферментным препаратом МЭК-КП-4 в количестве 1000 г на 1 т корма или при дифференцированном вводе жмыха в рационы: 7,5% в возрасте цыплят 5–14 дней, 10% — в возрасте 15–21 день, 15% — с 22-дневного возраста до конца откорма, при этом ввод ферментного препарата должен составлять 500, 750 и 1000 г на 1 т корма, соответственно. Применение рапсового жмыха взамен соевого шрота обеспечивало снижение стоимости комбикормов на 7,2–13,6%.

Литература

1. *Шафигов В.* Экспресс-анализ ядовитых веществ в рапсе / В. Шафигов // Птицеводство. — 2007. — №7. — С. 65
2. Инструкции по оптимизации рецептов комбикормов для сельскохозяйственной птицы / В.И. Фисинин [и др.]. — М., 2010. — 98 с.
3. *Пономаренко Ю.И.* Питательные и антипитательные вещества в кормах / Ю.И. Пономаренко. — Минск, 2007. — 960 с.
4. *Подобед Л.И.* Протеиновое и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы: структура, источники, оптимизация / Л.И. Подобед, Ю.Н. Вовкотруб, В.В. Боровик. — Одесса : Печатный дом, 2006. — 278 с.
5. Нетрадиционные корма в рационах птицы : метод. рекомендации / В.И. Фисинин [и др.]. — Сергиев Посад, 2005. — 45 с.