

Т.С. КУЗНЕЦОВА*, соискатель

БЕЛКОВЫЙ И КАЛЬЦИЙ-ФОСФОРНЫЙ ОБМЕН У КУР-НЕСУШЕК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОМБИКОРМОВ С РАЗЛИЧНОЙ ЗЕРНОВОЙ ОСНОВОЙ И ДОБАВКОЙ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ФЕКОРД

Установлено, что под влиянием Фекорд Я, ЯП, П улучшаются пищеварительные процессы, белковый и кальций-фосфорный обмен в организме, повышаются усвояемость корма и яйценоскость, снижается расход корма на получение яичной продукции кур. Разработаны эффективные рецепты комбикормов на основе кормов местного производства с включением 0,1% добавок Фекорд Я, ЯП, П.

Ключевые слова: куры-несушки, продуктивность, комбикорма, ферментные препараты.

При производстве комбикормов целесообразно широко применять ферментные препараты отечественного производства Фекорд. Их основой являются ферменты, представляющие собой биологические катализаторы белковой природы. Они содержат гидролитические ферменты микробного происхождения и являются источником целлюлазы, ксиланазы, β -глюканазы, амилазы и протеазы, которые воздействуют не на организм птицы, а на компоненты корма в желудочно-кишечном тракте, повышая его усвояемость и продуктивность птицы [1]. Без такого рода катализаторов невозможно эффективно использовать традиционные для Беларуси ячмень, пшеницу, тритикале и люпин в качестве зерновых ингредиентов комбикормов для кормления птицы. При всех своих достоинствах эти культуры, как известно, содержат высокий уровень труднопереваримых углеводов – некрахмалистых полисахаридов. Количество последних в пшенице достигает 11%, ячмене – 17%. Это пентозаны, гексозаны, пектины и другие трудногидролизуемые компоненты. Микрофлора желудочно-кишечного тракта птицы, способная продуцировать ферменты, расщепляющие эти вещества, малочисленна и не оказывает серьезного влияния на переваримость указанных соединений [2, 3, 5].

* Научный руководитель - кандидат биологических наук Дадашко В.В.

Поскольку от белкового и кальций-фосфорного обмена зависят физиологическое состояние и продуктивность кур-несушек, изучение действия ферментной композиции Фекорд в составе комбикормов на процессы пищеварения и метаболизм питательных и минеральных веществ, а значит и на продуктивность птицы [4] представляет несомненный научно-практический интерес.

Исходя из вышеизложенного, цель наших исследований состояла в экспериментальном обосновании возможности и целесообразности введения в рацион кур-несушек ферментной кормовой добавки Фекорд Я, ЯП, П (ТУ РБ 05799746-49-98).

Научно-хозяйственные опыты проводили в РУСХ НПП «БелЗОСП» на курах кросса «Беларусь-9» с 26 по 52-недельный возраст по схеме, представленной в табл. 1.

Таблица 1

Схема исследований

№ опыта	Количество голов	Группа	Уровень кормления
1	80	I контроль	ПК-1Б по составу и питательности соответствует ТУ/РБ 441.029-96 (положительный контроль)
	80	II контроль	Комбикорм ячменного типа – ОР
	80	III-VI опыт.	ОР +0,8; 1,0; 1,2; 1,4 л/т Фекорд Я соответственно в III-VI группах
2	80	I контроль	ПК-1Б по составу и питательности соответствует ТУ/РБ 441.029-96 (положительный контроль)
	80	II контроль	Комбикорм ячменно-пшеничного типа ОР
	80	III-VI опыт.	ОР +0,8; 1,0; 1,2; 1,4 л/т «Фекорд ЯП» соответственно в III-VI группах
3	80	I контроль	ПК-1Б по составу и питательности соответствует ТУ/РБ 441.029-96 (положительный контроль)
	80	II контроль	Комбикорм пшеничного типа
	80	III-VI опыт.	ОР +0,8; 1,0; 1,2; 1,4 л/т «Фекорд П» соответственно в III-VI группах

Переваримость и использование питательных и минеральных веществ изучали на птицах 9-мес. возраста. Для этого провели три балансовых опыта на курах контрольных, IV и VI опытных групп. В каждом научно-хозяйственном опыте исследовали кровь от 10 голов каждой группы по ряду биохимических показателей. Продуктивность подопытных кур определяли по данным ежедневного зоотехнического учета.

Для кормления птицы использовали комбикорма, состав и пита-

тельность которых приведены в табл. 2. В качестве кормовой добавки использовали ферментные композиции Фекорд Я, Фекорд ЯП, Фекорд П, которые вводили в комбикорма соответственно с ячменной, ячменно-пшеничной и пшеничной зерновой основой. Контрольные группы кур добавки ферментов не получали. I группе (положительный контроль) скармливали комбикорм с кукурузно-ячменно-пшеничной основой.

Таблица 2.

Рецепты экспериментальных комбикормов для кур

Ингредиенты	Содержание в %:			
	КЯП	П	Я	ЯП
Кукуруза	21,22	-	-	-
Пшеница	20,00	59,63	-	29,89
Ячмень	17,00	-	57,50	29,42
Шрот соевый	5,00	5,90	8,85	8,50
Шрот подсолнечный	19,50	16,20	12,00	11,90
Травяная мука	2,20	2,60	2,20	2,10
Мясокостная мука	3,81	2,98	5,08	5,08
Растительный жир	1,30	2,46	4,96	3,60
Трикальцийфосфат	0,90	1,27	0,44	0,64
Мел	7,55	7,42	7,62	7,45
Лизин	0,18	0,19	0,03	0,08
Метионин	0,09	0,10	0,07	0,09
Сода	0,25	0,25	0,25	0,25
Премикс П1-2	1,00	1,00	1,00	1,00
В 100 г содержится:				
обменной энергии, кДж	1129,26	1128,00	1127,17	1127,59
-/- ккал	269,90	269,60	269,40	269,50
сырого протеина, г	16,70	16,50	16,40	16,60
сырой клетчатки, г	5,58	5,40	6,45	5,66
кальция, г	3,30	3,30	3,30	3,30
фосфора, г	0,70	0,70	0,69	0,70
натрия, г	0,24	0,22	0,26	0,26
лизина, г	0,75	0,74	0,75	0,75
метионин+цистина, г	0,61	0,60	0,60	0,60
жира, г	4,00	4,66	7,34	6,01

Изучение переваримости и баланса питательных веществ у подопытной птицы является непременным условием объективной оценки эффективности изучаемого фактора питания.

Из данных табл. 3 видно, что среднестатистические показатели переваримости протеина у кур подопытных групп находились на достаточно высоком уровне. Однако следует отметить, что использование ферментных препаратов оказало положительное влияние на дан-

Таблица 3.

Показатели белкового обмена у кур-несушек

Показатели	Фекорд Я			Фекорд ЯП			Фекорд П			
	1 к	2 к	4 оп	1 к	2 к	4 оп	1 к	2 к	4 оп	6 оп
Переваримость протеина, %	87,43	85,14	91,45	90,57	86,63	90,79	86,75	86,11	90,63	90,03
Использование азота, %	36,43	35,37	40,77	38,95	36,55	41,84	36,86	36,72	40,82	40,69
Живая масса в возрасте 52 недель, г	1857±27	1860±31	1877±36	1864±35	1855±31	1870±35	1850±38	1855±38	1895±47	1878±35
Содержание в сыворотке крови, г/л	44,7±0,2	44,3±0,4	46±0,6	45±0,3	44,4±0,4	46,1±0,3	44,7±0,2	44,5±0,2	45,1±0,1	45±0,3
Общего белка альбуминов	15,8±0,3	15,7±0,4	16,0±0,3	16,0±0,6	15,8±0,7	16,3±0,3	15,8±0,1	15,4±0,2	16,2±0,1	16,1±0,6

Таблица 4.

Показатели кальций-фосфорного обмена у подопытных кур

Показатели	Фекорд Я			Фекорд ЯП			Фекорд П			
	1 к	2 к	4 оп.	1 к	2 к	4 оп.	1 к	2 к	4 оп.	6 оп.
Доза фермента, %	-	-	1,0	1,4	-	1,0	-	-	1,0	1,4
Использование Са, %	54,25	52,16	64,57	62,34	53,19	63,85	53,94	53,88	64,18	64,07
Использование Р, %	32,97	32,18	41,65	40,75	31,73	41,71	31,83	30,75	42,64	41,03
Содержание Са в сыворотке крови, ммоль/л	6,35±0,47	6,3±0,27	7,0±0,43	7,0±0,41	6,3±0,42	7,2±0,36	6,35±0,4	6,3±0,43	7,1±0,40	7,1±0,42
Угругая деформация скорлупы, мкм	20,1±0,9	21,1±0,3	20,0±1,1	20,1±0,6	21,3±1,5	19,4±0,6	20,1±0,4	20,6±0,7	19,8±1,1	20,0±0,6
Толщина скорлупы, мкм	313±4,3	310±2,1	337±5,3	339±4,3	312±4,6	324±1,6	312±3,1	310±2,0	330±4,6	326±3,1

Таблица 5.

Продуктивность кур

Показатели	Фекорд Я						Фекорд ЯП						Фекорд П					
	1к	2к	3	4	5	6	1к	2к	3	4	5	6	1к	2к	3	4	5	6
Яйценоскость на начальную неусушку, шт. среднюю	142,4	139,2	144,3	151,2	150,9	151,0	141,7	140,0	146,3	151,0	147,2	147,4	142,3	140,6	146,3	150,2	148,4	148,9
неусушку, шт. среднюю	146,4	144,2*	148,9	152,5*	152,2*	153,5*	145,5	142,3**	149,0**	151,6**	150,6**	50,9**	144,6	143,1*	148,0	150,8**	150,5*	150,6*
неусушку, шт.	±2,3	±2,2	±2,7	±2,0	±2,6	±2,9	±2,8	±2,1	±2,0	±2,4	±2,4	±2,7	±2,2	±2,1	±2,4	±2,2	±2,1	±2,3
Масса яиц, г	58,64	58,31	58,71	59,87	59,90	59,80	58,31	58,41	58,71	59,79	59,24	59,51	58,54	58,36	60,11	60,22	60,11	59,94
Интенсивность яйцескладки, %	±0,29	±0,31	±0,27	±0,30	±0,37	±0,40	±0,27	±0,31	±0,43	±0,33	±0,34	±0,45	±0,27	±0,25	±0,29	±0,24	±0,27	±0,28
	77,4	77,2	78,4	82,2	82,0	82,1	77,4	76,09	79,51	82,06	80,0	80,11	78,59	77,77	80,43	81,06	81,78	81,85

Разница по сравнению со 2-й контрольной группой достоверна: * - P<0,05; ** - P<0,01.

ный фактор. Так, при использовании в качестве дополнения к ячменному комбикорму ферментной добавки Фекорд Я у кур IV и VI опытных групп переваримость протеина возросла на 4,0 и 3,1 % по сравнению с I контрольной и на 6,3 и 5,4% по сравнению со II.

Под влиянием ферментной добавки Фекорд ЯП у кур опытных групп переваримость протеина повысилась относительно I контрольной группы на 2,9 и 1,8% и по сравнению со II на 4,2 и 3,0%, соответственно. Переваримость протеина комбикорма пшеничного типа с добавкой препарата Фекорд П оказалась выше, чем в I контрольной группе на 3,9 и на 3,3%, и во II на 4,5 и 3,9%, соответственно.

Аналогичная закономерность установлена в использовании азота корма. Куры опытных групп, получавшие ферментные препараты Фекорд, использовали азот лучше на 4,3 и 2,5%; 4,9 и 3,8; 4,0 и 3,8% по сравнению с I контрольной; на 5,4 и 3,6%; 5,3 и 4,2%; 4,1 и 4,0% по сравнению со II контрольной группой. При этом показатели кур четырех опытных групп, получавших ферментные препараты из расчета 1,0 л/т, были выше по сравнению с более высокой концентрацией ферментов. На динамику живой массы введение ферментных препаратов особого влияния не оказало. Разница между контрольными и опытными группами была статистически недостоверна.

Уровень общего белка в сыворотке крови у кур опытных групп был наиболее высоким при использовании ферментного препарата Фекорд ЯП в качестве добавки к комбикорму ячменно-пшеничного типа. Разница между контрольными и опытными группами достоверна ($P < 0,01$). У кур опытных групп содержание общего белка в сыворотке крови было несколько меньше, но достоверно выше, чем в контрольных группах ($P < 0,05$).

Как известно, продуктивность птицы, особенно яичная, зависит не только от состояния белкового, но и кальций-фосфорного обмена. Кальций и фосфор являются основой для построения костной ткани: кальций участвует в образовании скорлупы яйца, фосфор входит в состав нуклеиновых кислот, фосфатидов, фосфоропротеидов. Кальций принимает активное участие в обмене фосфора, магния и азота. Фосфор регулирует белковый, углеводный и жировой обмен. Без фосфора невозможно всасывание ряда веществ из желудочно-кишечного тракта птицы. Изучение баланса кальция и фосфора представляет большой интерес, так как с его помощью можно судить о способности организма кур-несушек к аккумуляции кальция и фосфора в яичную продукцию при интенсивной яйцекладке.

В табл. 4 представлены данные, характеризующие состояние каль-

ций-фосфорного обмена у кур. Использование кальция у кур опытных групп по сравнению с I контрольной было достоверно выше на 10,3 и 8,1%; 10,0 и 7,3%; 10,2 и 10,1% и на 12,4 и 10,2%; 10,7 и 8,0; 10,3 и 10,2 % – со II ($P<0,001$). Использование фосфора курами IV и VI опытных групп оказалось выше, чем соответственно в I контрольной на 8,7 и 7,8%; 10,0 и 8,6; 10,8 и 9,2% во II – на 9,5 и 8,6%; 11,5 и 10,1; 11,9 и 10,3%. Указанные различия статистически достоверны ($P<0,001$).

Предполагается, что стимуляция минерального обмена в желудочно-кишечном тракте кур под влиянием добавок ферментной композиции Фекорд осуществляется под действием активной формы фитазы, оказывающей большое влияние на фосфорно-кальциевый обмен в организме птицы.

Улучшение использования кальция и фосфора курами опытных групп привело к достоверному повышению содержания этих элементов в сыворотке крови ($P<0,001$). В итоге отмеченная динамика в усвоении кальция и фосфора оказала положительное влияние на качество скорлупы яиц. Как видно из данных табл. 4 толщина скорлупы яиц кур, получавших препарат Фекорд Я, оказалась на 7,6-9,3% выше по сравнению с контрольными группами. Достаточно высокая разница (на 4,4-6,4%) отмечена и в пользу кур, которым скармливали комбикорм пшеничного типа с добавкой перпарата Фекорд П. Несколько меньшее (на 2,5-4,5%) различие с контролем по данному показателю отмечено при использовании добавки Фекорд ЯП.

Улучшение белкового и кальций-фосфорного обмена стимулировало продуктивность кур опытных групп. Так, яйценоскость кур, получавших ферментную кормовую добавку Фекорд Я, повысилась на начальную несушку на 1,3%; 6,2; 5,9; 6,0% по сравнению с I контрольной группой и на 3,6%; 8,6; 8,4; 8,5% по сравнению со II контрольной. Использование в качестве добавки к основному рациону ферментного препарата Фекорд ЯП повысило яйценоскость кур на 3,2%; 6,5; 3,8; 4,0% в сравнении с I контрольной и на 4,8%; 6,1; 5,4; 6,0% по сравнению со II соответственно в III, IV, V и VI опытных группах (табл. 5).

Применение препарата Фекорд П в комбикорме с пшенично-зерновой основой улучшило яйценоскость кур опытных групп соответственно на 2,8%; 5,5; 4,3 и 4,6% по сравнению с I контрольной и на 4,0%; 6,8; 5,5 и 4,6% – со II контрольной группой.

Наряду с яйценоскостью использование изученных ферментных препаратов оказало положительное влияние на увеличение массы яиц. У кур опытных групп средняя масса яиц оказалась выше по сравнению с I контрольной на 1,3-2,9%, и на 1,6-3,1% по сравнению со II. Полу-

ченная разница достоверна ($P < 0,01$).

Выводы. Результаты проведенных исследований позволяют сделать заключение, что использование ферментных препаратов Фекорд Я, Фекорд ЯП, Фекорд П в комбикормах ячменного, ячменно-пшеничного и пшеничного типа для кур-несушек является достаточно эффективным и вполне целесообразным. Под влиянием изученных ферментов установлено улучшение белкового и кальций-фосфорного обмена в организме, что положительно сказалось на физиологическом состоянии и продуктивности кур опытных групп. Наиболее эффективной оказалась норма введения ферментных препаратов Фекорд-Я, ЯП и П 1,0 л/т комбикорма.

1. Босенко А.М. Ферментная кормовая добавка Фекорд-У4 – решение проблемы эффективного использования в птицеводстве ржи, тритикале, пшеницы, ячменя и овса // Птицеводство Беларуси. – 2002. – №1. – С. 23-25.

2. Василюк Я.В. Современные аспекты биотехнологии питания сельскохозяйственной птицы // Наука-производству: Материалы III междунар. науч.-практ. конф. – Гродно, 1999. – С. 319-322.

3. Дадашко В.В. Кузнецова Т.С. Ячменно-пшеничные комбикорма в кормлении кур // Перспективы развития животноводства в Северо-Западном регионе: Материалы междунар. науч.-практ. конф. (1-2 нояб. 2002 г.). – Калининград, 2002. – С. 133-135.

4. Околелова Т, Хрищатая Е. Ферментный препарат в кормлении кур-несушек // Сб. науч. тр. ВНИТИП. – 1997. – Т. 72. – С. 117-119.

5. Сирвидис В. Влияние МЭК на питательную ценность комбикормов // Комбикорма. – 1999. – №2. – С. 32.

УДК 636.087.72

П.В. КУРГАНОВ, соискатель

В.А. ПАНОВА, кандидат биологических наук

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК (КМФКД) В РАЦИОНАХ ОТКАРМЛИВАЕМОГО МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Установлено, что использование комплексных минеральных фосфорсодержащих кормовых добавок в рационах откармливаемых бычков улучшает процессы микробного переваривания кормов, обмен веществ, повышает среднесуточный прирост живой массы на 5,13-8,07%, снижает затраты кормов на единицу прироста на 4,79-7,45%.

Ключевые слова: бычки, животные, молодняк, минеральная добавка, среднесуточный прирост, продуктивность, рацион.