

УДК 636.52.58.087

*В. А. ГОРЧАКОВ, В. В. ДАДАШКО*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК КД-К И КД-Л В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК**

*Белорусская зональная опытная станция по птицеводству*

*(Поступила в редакцию 25.01.2006)*

**Введение.** Развитие отечественного птицеводства во многом зависит от обеспечения его полноценным кормовым белком. Однако в настоящее время состав рационов и качество кормов, производимых в Республике Беларусь, не всегда отвечают физиологическим потребностям птицы. Это вынуждает закупать для нужд птицеводства белковые корма, а также аминокислоты, витамины, ферменты и другие биологически активные вещества. Из-за высокой закупочной цены традиционно используемых в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы импортных подсолнечникового, соевого шрота и других белковых кормов хозяйствам приходится использовать корма местного производства, которые имеют более низкую переваримость и доступность питательных веществ. Это приводит к разбалансированности рационов по энергии и протеину, сдерживает рост продуктивности птицы и снижает конверсию корма [1–4].

В настоящее время большое внимание уделяется исследованиям, направленным на разработку технологий по переработке вторичного сырья (отходов) сельскохозяйственного и промышленного производств. Большое количество неиспользуемых отходов создает неблагоприятную экологическую обстановку, так как, разлагаясь, они выделяют в атмосферу ядовитые и вредные вещества, но в то же время, имея высокую питательную ценность, могут использоваться в дальнейшем цикле производства. Эффективным способом переработки данных продуктов является использование для этих целей микроорганизмов.

Продуценты микробного белка имеют ряд преимуществ, благодаря которым они могут широко использоваться в практике всего сельского хозяйства: высокую скорость роста и наращивания белков; высокое содержание белка в расчете на сухое вещество; способность микроорганизмов перерабатывать разнообразные соединения углерода; меньшую трудоемкость производственного процесса; независимость процесса культивирования от сезона и климатических условий.

Существуют различные виды производства, при которых биомасса микробного белка является побочным продуктом с высокой питательной ценностью (дрожжевые отходы после производства пива, спиртовой продукции, молочного производства и др.) [5, 6].

Поиск и изучение новых источников кормового протеина продолжают оставаться наиболее важными задачами научных исследований в области кормления сельскохозяйственных животных и птицы.

На Белорусской ЗОСП в отделении «Комсомолец» смонтирован цех по производству кормовых добавок на основе микробных белков. Кормовая добавка КД-К изготовлена путем ферментации дрожжевого молочка (дрожжи р. *Saccharomyces*) на вторичном сырье производства какао «Велла», свеклосахарного (патока-меласса) и пивоваренного (пивная дробина). Отличие кормовой добавки на основе микробных белков КД-Л заключалось в том, что вместо вторичного сырья производства какао в нее вводили кормовой люпин безалкогольного сорта Ашчадный.

Кормовые добавки КД-К и КД-Л представляют собой порошок коричневого цвета с приятным запахом, размер частиц 2–3 мм. По данным лабораторных анализов установлен их химический состав: сухое вещество – 87–90%, сырой протеин – 27–29%, сырая клетчатка – 14–15%, сырой жир –

6–8%, БЭВ – 14,0%, сырая зола – 6–8%; витамины: А – 0,005–0,015 мг/кг, В<sub>1</sub> – 1,0–2,0 мг/кг, В<sub>2</sub> – 60–70 мг/кг, В<sub>4</sub> – 1000 мг/кг, В<sub>5</sub> – 70–90 мг/кг, D – 4,1 тыс. МИ/кг, E – 10,0–11,0 мг/кг; макроэлементы, % к сухому веществу: P – 0,62–0,65, Ca – 0,60–0,63; аминокислоты, %: лизин – 1,45–1,92, гистидин – 0,30–0,81, аргинин – 1,34–2,04, треонин – 2,45–2,97, валин – 1,55–1,59, метионин – 1,12–1,67, изолейцин – 2,27–2,64, фенилаланин – 1,49–1,66.

Цель нашей работы – экспериментальное обоснование целесообразности использования в комбикормах кур кормовых добавок КД-К и КД-Л на основе микробных белков, полученных из вторичного сырья перерабатывающих производств.

**Объекты и методы исследований.** Для проведения двух научно-хозяйственных опытов в 2004 г. на БелЗОСП было сформировано 8 групп кур-несушек кросса «Беларусь коричневый» в возрасте 140 дней по 50 голов в каждой.

Кур-несушек содержали в клеточных батареях КБН-3. Плотность посадки, световой, температурно-влажностный режимы и другие технологические параметры соответствовали требованиям содержания сельскохозяйственной птицы, принятым в хозяйстве.

Птица I и II контрольных групп получала стандартный комбикорм пшеничного типа (включает 50–55% пшеницы), по составу и питательности соответствующий ГУ РБ 00959441.029-96, используемый для кормления птицы в хозяйстве. Особенностью кормления кур в новых вариантах являлось использование двух партий кормовых добавок на основе микробных белков взамен части импортного корма. В рационы кур опытных групп вместо части подсолнечникового шрота вводили кормовые добавки согласно схеме опытов (табл. 1).

Таблица 1. Схема опытов

Группа	Характеристика рационов птиц
I контрольная	Основной рацион (ОР)
III опытная	ОР + 3,5% кормовой добавки КД-К
VI опытная	ОР + 5,0% КД-К
V опытная	ОР + 7,5% КД-К
II контрольная	Основной рацион (ОР)
VI опытная	ОР + 3,5% кормовой добавки КД-Л
VII опытная	ОР + 5,0% КД-Л
VIII опытная	ОР + 7,5% КД-Л

Ввод от 3,5 до 7,5% КД-К и КД-Л позволил снизить количество подсолнечникового шрота в комбикорме, при этом основные показатели питательности рациона остались на уровне контроля и соответствовали нормам кормления сельскохозяйственной птицы.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ основных показателей продуктивности кур-несушек, приведенных в табл. 2, свидетельствует, что применение комбикормов с кормовыми добавками КД-К и КД-Л не оказало отрицательного влияния на их жизнеспособность. Сохранность птицы практически во всех опытных группах была на уровне или выше (на 2%) по сравнению с контролем.

Включение кормовых добавок КД-К и КД-Л в комбикорма для кур-несушек оказало стимулирующее влияние на яйценоскость кур. Наблюдалась тенденция к увеличению яйценоскости кур на начальную несушку, по сравнению с птицей контрольной группы, соответственно на 0,6; 2,3 и 1,4% при использовании кормовой добавки КД-К и на 1,9; 4,7 и 2,3% при использовании кормовой добавки КД-Л в комбикормах. Яйценоскость на среднюю несушку в опытных группах была выше по сравнению с контролем соответственно на 0,8, 2,0 и 1,2% для первого опыта и на 1,5; 5,5 и 1,7% для второго. Однако статистически достоверной эта разница не является.

Использование кормовых добавок КД-К и КД-Л способствовало повышению массы яиц кур опытных групп, по сравнению с контролем, соответственно на 1,3; 3,1 и 0,7% ( $P < 0,05$  для III и  $P < 0,01$  для IV групп) при использовании кормовой добавки КД-К и на 3,3; 3,7 и 4,2% ( $P < 0,001$  для всех групп) при использовании кормовой добавки КД-Л в комбикормах. Рост яйценоскости и массы яиц способствовал увеличению выхода яичной массы на несушку на 1,9; 5,5 и 2,2% при введении в комбикорм КД-К и на 5,2; 8,5 и 7,3% при введении КД-Л.

Т а б л и ц а 2. Зоотехнические показатели продуктивности кур-несушек

Показатель	ГРУППА							
	I	III	IV	V	II	VI	VII	VIII
Сохранность, %	92,0	94,0	94,0	92,0	92,0	94,0	94,0	92,0
Яйценоскость, шт.:								
на начальную несушку	140,3±3,4	141,1±3,6	143,6±3,6	142,3±3,2	136,0±3,1	138,6±3,2	142,4±3,4	139,2±3,4
на среднюю несушку	143,1±3,4	144,3±3,6	146,0±3,7	144,9±3,6	139,7±3,5	141,8±3,7	147,5±3,5	142,1±3,6
Интенсивность яйцекладки, %	70,9	71,2	73,1	72,5	70,5	71,1	75,1	73,2
Средняя масса яиц, г	58,6 ±0,37	59,4* ±0,16	60,4** ±0,41	59,0±0,37	57,57±0,38	59,5*** ±0,40	59,7*** ±0,50	60,0*** ±0,52
Выход яичной массы на несушку, кг	8,22	8,38	8,67	8,40	7,83	8,24	8,50	8,40
Затраты кормов, кг:								
на 10 яиц	1,70	1,61	1,63	1,67	1,70	1,64	1,61	1,63
на 1 кормодень, г	125,1	120,1	124,5	122,0	124,4	123,2	121,9	121,6

\*  $P < 0,05$ , \*\*  $P < 0,01$ , \*\*\*  $P < 0,001$ . То же для табл. 3.

Следует отметить, что на фоне практически одинакового потребления корма включение кормовых добавок КД-К и КД-Л в комбикорма оказало положительное влияние на конверсию корма, их использование снизило затраты корма на получение 10 яиц, по сравнению с контролем, на 5,3; 4,1; 1,7% и на 3,5; 5,3; 4,1%, соответственно.

Анализ морфологического состава яиц кур (табл. 3) показал, что масса скорлупы яиц была выше в опытных группах по сравнению с контролем соответственно по группам на 2,1; 3,2 и 0,5% при использовании кормовой добавки КД-К и на 8,5; 7,7 и 2,9% при использовании кормовой добавки КД-Л. Так, в опыте с использованием кормовой добавки КД-К толщина скорлупы яиц увеличилась соответственно на 1,4; 2,3; 0,3%, при этом в скорлупе яиц от кур опытных групп, в зависимости от включения кормовой добавки в рацион, повысилось содержание золы на 1,8–2,5% и кальция на 0,3–1,4%.

Т а б л и ц а 3. Морфологический состав кур яиц

Показатель	ГРУППА							
	I	III	IV	V	II	VI	VII	VIII
Средняя масса яиц, г	58,6±0,37	59,4*±0,38	60,4**±0,40	59,0±0,37	57,57 ±0,38	59,5*** ±0,40	59,7*** ±0,50	60,0*** ±0,52
Масса скорлупы, г	5,57±0,1	5,69±0,12	5,75±0,09	5,60±0,1	5,41±0,1	5,87±0,3	5,83**±0,1	5,57±0,1
Толщина скорлупы, мкм	341±3,7	346±3,1	349±3,3	342±3,1	340±3,2	347±3,4	345±3,3	341±3,7
Содержание в скорлупе, %:								
золы	55,7	56,7	57,1	56,9	54,5	54,4	55,3	55,7
кальция	36,4	36,7	36,9	36,5	36,1	36,0	36,8	36,4
Упругая деформация, мкм	21,2±1,1	21,1±0,9	21,3±0,7	21,2±1,0	21,1±0,7	21,2±1,0	21,4±0,8	21,2±1,1
Содержание в желтке, мкг/г:								
витамина А	9,8	10,3	10,6	10,4	9,8	10,7	11,4	11,6
витамина В <sub>2</sub>	4,67	4,77	5,00	5,08	4,92	5,00	5,40	5,21
каротиноидов	15,15	15,25	15,64	15,41	15,20	17,20	18,90	20,30

Использование кормовой добавки КД-Л способствовало повышению толщины скорлупы яиц по сравнению с контролем на 2,0; 1,4; 0,3% соответственно по группам, содержания в скорлупе золы на 1,7–2,2% и кальция на 0,8–1,9%.

При использовании кормовой добавки КД-К содержание витамина А в желтке яиц опытных кур увеличилось по сравнению с контролем соответственно на 5,1, 8,1 и 6,1%; витамина В<sub>2</sub> – соответственно на 2,1, 7,1 и 8,7%; каротиноидов – на 0,7, 3,2 и 1,7%. При использовании в комбикормах

кормовой добавки КД-Л содержание витамина А в желтке яиц опытных групп птицы по сравнению с контролем оказалось больше на 9,2; 16,3 и 18,3%, витамина В<sub>2</sub> – на 1,6; 9,7 и 5,9% и каротиноидов – на 13,1; 24,3 и 33,5%. Разница между содержанием витаминов в желтке яиц кур опытных групп по сравнению с контролем была обусловлена высокой витаминной ценностью кормовых добавок КД-К и КД-Л. Особенно высокое содержание каротиноидов наблюдалось в кормовой добавке КД-Л.

Масса яиц, заложенных на инкубацию, во всех группах была практически одинакова (табл. 4).

Т а б л и ц а 4. Инкубационные качества яиц кур

Показатель	ГРУППА							
	I	III	IV	V	II	VI	VII	VIII
Масса яиц, г	58,4±1,3	58,8±1,2	58,3±1,1	58,7±1,8	58,3±1,7	58,7±1,1	58,9±1,2	58,4±1,3
Заложено яиц на инкубацию, шт.	126	123	133	131	132	124	131	126
Неоплодотворенных яиц, шт.	13	14	13	13	15	14	12	13
Оплодотворенность яиц, %	88,6	89,6	90,2	89,3	86,3	88,7	90,8	89,6
Выведено здоровых цыплят, гол.	106	105	117	113	110	104	112	107
в т. ч. курочек, гол.	52	56	57	54	57	56	58	52
Вывод молодняка, %	84,1	85,4	85,9	85,0	83,3	83,9	85,5	85,0
Выводимость яиц, %	93,8	96,3	97,5	95,7	94,0	94,5	94,1	94,7
Сохранность цыплят за 10 дней выращивания после инкубации, %	100,0	99,0	100,0	100,0	99,0	100,0	100,0	100,0

Результаты исследования инкубационных качеств яиц свидетельствуют, что оплодотворенность и вывод жизнеспособного молодняка в опытных группах кур были выше, чем в контрольных. Так, использование кормовой добавки КД-К в комбикормах повысило оплодотворенность яиц, по сравнению с контрольной группой, соответственно на 1,0; 1,6 и 0,7 пункта и выводимость яиц на 2,5; 3,7 и 1,9 пункта. Во втором опыте, при использовании кормовой добавки КД-Л, оплодотворенность яиц в опытных группах птицы была выше, чем в контроле на 2,4; 4,5 и 3,3 пункта и выводимость яиц на 0,5; 0,1 и 0,7 пункта соответственно по группам. Увеличение оплодотворенности и выводимости яиц в опытных группах птицы по сравнению с контролем, возможно, способствовало высокому содержанию витамина Е, метионина и треонина в кормовых добавках.

Наиболее высокие показатели оплодотворенности (90,2 и 90,8%) и вывода цыплят (85,9 и 85,5%) установлены у кур, получавших кормовые добавки КД-К и КД-Л в количестве 5,0% по массе корма.

Для установления жизнеспособности после инкубации всех цыплят по группам размещали в птичнике для выращивания ремонтного молодняка и наблюдали за их развитием в течение 10 дней. Для кормления цыплят использовали рацион, принятый в РУСХНПП «БелЗСП» для первого возраста без внесения изучаемых нами кормовых добавок.

За время опыта цыплята всех групп обладали хорошим аппетитом и активно прибавляли в живой массе. Не установлено у цыплят расстройства желудочно-кишечного тракта и заболеваний. Сохранность молодняка была высокой (99–100%).

**Заключение.** На основании проведенных исследований установлено, что изучаемые кормовые добавки КД-К и КД-Л в комбикормах кур вместо части подсолнечникового шрота способствовали сохранению на высоком уровне продуктивности, морфологического состава, инкубационных качеств яиц кур и обеспечили получение здорового молодняка.

Наиболее эффективным оказалось применение в количестве 5,0% кормовых добавок КД-К и КД-Л в комбикормах. Из двух испытанных кормовых добавок наиболее высокие показатели по большинству исследуемых признаков были установлены у кур VII группы, получавших 5,0% по массе комбикорма кормовой добавки КД-Л, это позволило получить дополнительную прибыль на 1000 яиц на 0,3–1,3 тыс. руб. выше, чем при использовании комбикормов с кормовой добавкой КД-К.

## Литература

1. Попков Н. А., Фисинин В. И., Егоров И. А. и др. Корма и биологически активные вещества. Мн., 2005.
2. Воробьева Г. // Комбикорма. 2005. № 4. С. 28–29.
3. Василюк Я. В. Современные проблемы кормления сельскохозяйственной птицы // Наука – производству: Материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. Гродно, 12–13 июня 2003 г. Гродно, 2003. Т.2. С. 261–263.
4. Дадашко В. В. // Птицеводство Беларуси. 2004. № 3(11). С. 6–9.
5. Грачева И. М., Иванова Л. А., Кантере В. М. Технология микробных белковых препаратов, аминокислот и биоэнергия. М., 1992.
6. Кислухина О., Кюдулас И. Биотехнологические основы переработки растительного сырья. Каунас, 1997.

*V. A. GORCHAKOV, V. V. DADASKO*

### USE OF THE FODDER ADDITIVES KD-K AND KD-L FOR FEEDING EGG HENS

#### Summary

As a result of the conducted researches, it is found that feeding with fodder additives based on microbic fibers promoted the rise of the egg hens productivity. The higher parameters of the efficiency were for the hens fed with fodder having 5.0% of KD-K and KD-L. From two tested fodder additives the best parameters for the majority of the studied attributes were established for the hens of the seventh group, receiving 5.0% of the weight mixed fodders of KD-L; this norm is optimum in mixed fodders for the egg hens.