

# ЭНЗИМ ДЛЯ ВВОДА В КОМБИКОРМА Пониженной питательности

**Т. ЛЕНКОВА**, д-р с.-х. наук, **Т. ЕГОРОВА**, канд. с.-х. наук, **В. СВИТКИН, И. МЕНЬШЕНИН**,  
ГНУ ВНИТИ птицеводства Россельхозакадемии  
**В. КУРМАНАЕВА**, ООО «Ульяновская птицефабрика»

Наиболее эффективным приемом снижения антипитательного действия некрахмалистых полисахаридов (НПС) в комбикормах для птицы является использование ферментных препаратов. Ферменты увеличивают питательную ценность кормов, улучшают их усвоение птицей, оказывают положительное влияние на ее продуктивность и конверсию корма. Главное не ошибиться с выбором энзима, для чего следует проанализировать рацион на составляющие его НПС, изучить ферментативную активность предлагаемых фирмами препаратов. Необходимо определиться с дозой ввода фермента в комбикорма, зависящей не только от рекомендаций фирмы, но и от температуры при гранулировании корма, которая может привести к частичной потере активности препарата. Немаловажное значение имеют цена и технические возможности оборудования для равномерного распределения небольших доз фермента в комбикорме.

Основной критерий оценки эффективности использования того или иного ферментного препарата: показатели продуктивности птицы, затраты корма на продукцию, состояние помета, свидетельствующее о полноте переваривания птицей трудногидролизуемых компонентов комбикорма.

Для оценки эффективности использования отечественного ферментного препарата ЦеллоЛюкс-Ф в комбикормах для цыплят-бройлеров в виварии ФГУП «Загорское» ЭПХ ВНИТИП были проведены два опыта на трех группах птицы кросса Кобб 500, в каждой группе было по 35 голов. Содержали птицу в клетках при рекомендуемых параметрах микроклимата. Кормили ее рассыпными комбикормами, за исключением первых пяти дней, когда она получала пресартерные гранулированные корма.

В первом опыте цыплятам-бройлерам контрольной группы давали полнорационные комбикорма в соответствии с нормами ВНИТИП; 1 опытной группы — комбикорма с пониженным на 3,1–3,2% уровнем обменной энергии (ОР), обогащенные ЦеллоЛюксом-Ф в дозе 50 г на 1 т корма; 2 опытной группы — ОР с ферментным препаратом, который обладает аналогичными с ЦеллоЛюксом-Ф ферментативными активностями, в дозе 50 г на 1 т корма. В опытных группах в комбикормах пшеницу заменяли на тритикале. Кроме того, в их состав включали смесь сои и гороха в количестве 12,9–17,7%, подсолнечный шрот — 6,3–10%.

Результаты опыта показывают, что эффективность использования ферментных препаратов в комбикормах пониженной энергетической питательности с содержанием тритикале была различной (табл. 1). Живая масса бройлеров 1 опытной группы практически находилась на уровне контрольной группы, во 2 опытной группе уступала контролю на 3,9%. Разница с контрольной группой по живой массе петушков составила 5,4%, курочек — 2,2%, соответственно. Среднесуточный прирост живой массы в 1 опытной и контрольной группах был одинаковым, во 2 опытной группе этот показатель ниже контроля на 4,1%. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы наименьшие в 1 опытной группе — ниже, чем в контрольной группе, на 2,8%. Во 2 опытной группе этот показатель превышал контроль на 1,7%, 1 опытную группу — на 4,7%.

Эти данные свидетельствуют о лучшей гидролитической активности ЦеллоЛюкса-Ф по сравнению с аналогичным ферментным препаратом.

Во втором опыте цыплятам-бройлерам 1 контрольной группы скармливали полнорационные комбикорма в соответствии с нормами ВНИТИП, 2 контрольной группы — комбикорма с пониженным на 3,1–3,2% уровнем обменной энергии (ОР), птица опытной группы получала ОР с ЦеллоЛюксом-Ф из расчета 100 г на 1 т корма.

Комбикорма 1 контрольной группы согласно периодам выращивания птицы (1–4 недели и 5–6 недель) содержали 25% кукурузы, 30,15% и 31,95% пшеницы, 17,81% соевого жмыха, 7% подсолнечного жмыха, 5% и 3,5% рыбной

Таблица 1. Результаты первого опыта

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Сохранность поголовья, %	100	100	100
Живая масса в 37-дневном возрасте, г, в том числе	2050,3	2046,2	1970,3
петушков	2218,8	2220,6	2100,0
курочек	1881,9	1871,8	1840,6
Среднесуточный прирост живой массы, г	54,2	54,1	52,0
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,76	1,71	1,79

муки, 2,95% и 4,96% соевого масла, 8,3% и 6,05% кукурузного глютена, 0,29% и 0,3% соли поваренной, 1,02% и 1,3% трикальцийфосфата, 0,89% и 0,55% известняковой муки, 0,4% и 0,38% лизина, 0,19% и 0,2% метионина, 1% премикса. Состав комбикормов 2 контрольной и опытной групп в соответствии с аналогичными периодами откорма цыплят был следующим: 5% кукурузы, 24,2% и 14,9% пшеницы, 20% и 30% нешелушеного ячменя, 20% подсолнечного жмыха, 5% соевого жмыха, 5% и 3,5% рыбной муки, 5% и 6% послеспиртовой барды, 6,76% и 3,96% кукурузного глютена, 5,19% и 7,88% масла соевого, 1,2% и 0,92% известняковой муки, 0,68% и 0,87% трикальцийфосфата, 0,27% и 0,3% соли поваренной, 0,55% и 0,52% лизина, 0,15% метионина, 1% премикса. Таким образом, в основной рацион птицы последних двух групп вводили повышенные уровни нешелушеного ячменя (рекомендации ВНИТИП — 5% и 15%), подсолнечного жмыха (вместо 7% и 10%), послеспиртовой барды (вместо 2%). Аминокислотный и минеральный состав комбикормов во всех группах был сбалансирован одинаково.

В таблице 2 представлены зоотехнические показатели выращивания бройлеров и использование ими питательных веществ корма. На комбикорме пониженной энергетической питательности, содержащего трудногидролизуемые компоненты (2 контрольная группа), не удалось получить высокую живую массу бройлеров — она была ниже на 5,8%, чем в 1 контрольной группе, птица которой получала полнорационные комбикорма. При этом затраты корма на 1 кг прироста живой массы во 2 контрольной группе были выше на 3,3%. Обогащение аналогичного комбикорма ферментным препаратом ЦеллоЛюкс-Ф позволило не только достичь живой массы цыплят 1 контрольной группы, но даже несколько превысить ее — на 1,8%, а также снизить затраты корма на 1 кг прироста живой массы на 4,9% и 7,9% по сравнению с 1 и 2 контрольными группами. Разница по живой массе петушков опытной группы по отношению к 1 контрольной группе составила 3,5%, ко 2 контрольной группе — 10,6%, курочек — соответственно 0,2% и 5,1%.

Таблица 2. Результаты второго опыта

Показатель	Группа		
	1 контрольная	2 контрольная	опытная
Сохранность поголовья, %	100	100	100
Живая масса в 40-дневном возрасте, г, в среднем	2063,6	1944,7	2099,9
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,84	1,90	1,75
Переваримость, %			
сухого вещества корма	77,6	74,2	78,1
протеина	90,6	88,4	91,8
клетчатки	19,8	15,3	23,6

Таблица 3. Результаты опыта в ООО «Ульяновская птицефабрика»

Показатель	Базовый вариант	Новый вариант
Принято на выращивание, голов	25 200	25 000
Живая масса суточных цыплят, кг	907	899
Срок выращивания, дни	42	42
Поголовье на конец выращивания, голов	23 871	24 302
Сохранность поголовья, %	94,7	97,2
Средняя живая масса бройлера к концу выращивания, г	1950	2020
Валовая живая масса, кг	46 548,5	49 090,0
Валовой прирост живой массы, кг	45 641,5	48 191,0
Расход кормов, кг, всего	79 627,4	77 587,5
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы, кг	1,74	1,61
Стоимость 1 кг комбикорма, руб.	15,27	15,30
Производственные затраты на прирост, руб.	1 699 710,3	1 699 854,1
Экономическая эффективность применения ЦеллоЛюкса-Ф, руб.	—	94 936,3

Сокращение затрат кормов на единицу продукции в опытной группе достигнуто благодаря улучшению переваримости питательных веществ рациона под действием ферментного препарата. Так, в этой группе переваримость сухого вещества корма превышала показатель 2 контрольной группы на 3,9%, протеина — на 3,4%, жира — на 6,6%, клетчатки — на 7,3%, а использование азота корма было выше на 4,9%. Разница в переваримости этих веществ в пользу опытной группы по сравнению с 1 контрольной группой составила 0,5%, 1,2; 2,9; 3,8 и 1,1%.

Убойный выход потрошеной тушки в опытной группе составил 70,3% против 68,4% и 67,5% в 1 и 2 контрольных группах. Масса внутренних органов цыплят во всех группах находилась в пределах физиологической нормы. Тушки не были ожиренными, что свидетельствует об их диетических качествах (масса внутреннего жира 1,72–1,88%). Значительных различий по химическому составу мышц бройлеров между группами не выявлено. Количество витаминов А, Е и В<sub>2</sub> в печени было практически одинаковым и соответствовало физиологическим нормам.

Таким образом, результаты обоих экспериментов на бройлерах показали эффективность использования ферментного препарата ЦеллоЛюкс-Ф в комбикормах пониженной энергетической питательности, содержащих трудногидролизуемые компоненты. Дозировка препарата зависела от количества НПС в комбикормах — 50 г или 100 г на 1 т корма. Безусловно, в комбикорма кукурузно-пшеничного типа достаточно вводить энзима в дозе 50 г/т. При применении свежесобранного зерна, а также повышенного уровня продуктов переработки подсолнечника, послеспиртовой барды или других нетрадиционных кор-

мов с высоким содержанием НПС норму ввода фермента следует увеличить до 75–100 г на 1 т корма.

Результаты научно-производственных испытаний, проведенных в ООО «Ульяновская птицефабрика», подтвердили целесообразность использования ЦеллоЛюкса-Ф в количестве 50 г/т в комбикормах, содержащих 60–63% пшеницы, 3,8–7% подсолнечного жмыха, 5% подсолнечного шрота (табл. 3). Опыт проводили на цыплятах-бройлерах кросса Смена 7 при содержании их в клеточных батареях.

Сохранность бройлеров в новом варианте (обогащение комбикорма ферментом) превосходила базовый вариант на 2,5%. Живая масса цыплят также оказалась выше на 3,6%, а затраты кормов на 1 кг прироста живой массы были

ниже на 7,5%, чем в базовом варианте. Исходя из расчета себестоимости 1 кг прироста живой массы и валового прироста, экономическая эффективность выращивания цыплят в новом варианте была выше и составила 3797,5 руб. в пересчете на 1000 голов. Следовательно, использование ЦеллоЛюкса-Ф оказалось экономически выгодным.

Резюмируя результаты опытов и производственных испытаний, отметим, что обогащая комбикорма ферментным препаратом ЦеллоЛюкс-Ф в дозе 50–100 г на 1 т корма, в зависимости от состава рациона, можно не только повысить продуктивность птицы, но и снизить себестоимость продукции, обеспечив экономическую эффективность ее производства. ■



## КНИЖНАЯ ПОЛКА

РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИМ ОТДЕЛОМ ВЕЛИКОЛУКСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ (ВГСХА) ИЗДАНА МОНОГРАФИЯ «**ВЫРАЩИВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЯСКИ**», объем 7,5 усл. печ. л.

Авторы — д-р с.-х. наук, профессор С.А. Водолажченко, кандидаты с.-х. наук Е.В. Окатьев, С.А. Попова.

Создание прочной кормовой базы, обеспечивающей потребности животных в питательных и биологически активных веществах, — важнейшее условие развития отечественного животноводства и повышения его продуктивности. Для решения этой проблемы необходимо увеличить производство кормов всех видов, особенно белковых.

В этой связи в ВГСХА нескольких лет проводилась научно-исследовательская работа по разработке технологии выращивания ряски, которая давно используется в кормлении животных и водоплавающей птицы, но ее выращиванием на водно-минеральных растворах практически никто не занимался. Результаты исследований стали материалом для подготовки монографии.

Ряска малая (*Lemna minor*) — это водоплавающее растение, быстроразмножающееся в естественных во-

доемах со стоячей водой. По химическому составу она близка к водоросли спирулина. В сухом виде ряска содержит 35–38% сырого протеина, 35% безазотистых экстрактивных веществ, 10,5% клетчатки, до 5% жира и до 16% минеральных веществ (бор, железо, медь, марганец, цинк, кобальт, йод).

В монографии приведены характеристика и биологические особенности ряски, данные об ее использовании в кормовых, пищевых и лекарственных целях, подробно описана технология выращивания в искусственно создаваемых условиях (состав питательной среды и способы ее приготовления, световой режим, оборудование цехов для выращивания ряски в весенне-летний и осенне-зимний периоды года, технологические приемы при сборе и хранении ряски и т.д.), информация об эффективности выращивания ряски и ее использования, о перспективах получения культуры в хозяйствах разной формы собственности.

Технология дает возможность в течение 100–180 дней (в зависимости от зоны страны) получать ежедневно требуемое количество (от нескольких килограммов до 0,5–1 т) зеленой массы для использования в кормлении

животных, питания человека, при приготовлении лекарственных препаратов. При необходимости ряску можно выращивать и зимой в помещении, создавая требуемый микроклимат и световой режим. Технология обеспечивает еженедельное получение ряски — более 0,5 кг с 1 м<sup>2</sup> площади водной поверхности. В хозяйствах появляется возможность создавать специализированные цеха или отдельные биофабрики, занимая площади, не используемые для выращивания сельскохозяйственных культур.

Новизна разработки подтверждена Федеральной службой по интеллектуальной собственности, товарным знаком РФ и патентом №2368129 на изобретение «Способ круглогодичного промышленного выращивания ряски для кормления сельскохозяйственных животных» (выдан в сентябре 2009 г.). Патентообладатель — ФГОУ ВПО «Великолукская сельскохозяйственная академия».

Книга предназначена для специалистов сельхозпредприятий, ученых, работников биофабрик, частных лиц для внедрения технологии в ЛПХ.

Заинтересованным лицам и организациям книга может быть выслана по почте наложенным платежом.

## ЗАЯВКИ

### НА ПРИОБРЕТЕНИЕ КНИГИ ПРИНИМАЮТСЯ ПО АДРЕСУ:

182100, г. Великие Луки  
Псковской области,  
площадь Ленина, 1, ВГСХА