

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК

\*Сехин А.А., Сурмач В.Н., Гурский В.Г., \*\*Анисько П.Е.

\*УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

\*\*УО «Гродненский государственный университет им. Я.Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

*В статье приводятся результаты исследований по определению эффективности использования ферментных препаратов в составе комбикормов для кур-несушек, их влияния на продуктивные качества и обмен веществ.*

*In article results of researches by definition of efficiency of use of fermental preparations as a part of mixed fodders for hens-layers, their productive qualities and a metabolism are resulted.*

**Введение.** В современных условиях развития и интенсификации животноводства существенно возрастает практический интерес к более рациональному использованию зерна злаковых культур в кормлении животных. Это связано с тем, что на их долю в комбикормах для сельскохозяйственных животных и птицы приходится до 70-80%, и они являются основными источниками энергии. Углеводы зерновых не однородны по своему составу, так как объединяют различные сахара, декстрины, крахмал, целлюлозу, гемицеллюлозу и лигнины в разных количественных соотношениях. Поэтому зерновые, имея почти одинаковое суммарное количество углеводов (80-85%), но в разном количественном и качественном соотношении, имеют разную степень переваривания и использования в организме, а, следовательно, значительные колебания в доступной обменной энергии (от 10,5 до 14,6 МДж в 1 кг) /1,2/.

Моногастричные животные (свины), а также сельскохозяйственная птица практически не могут разрушать межклеточные стенки зерновых компонентов из-за отсутствия в их организме соответствующих ферментов, вырабатываемых у других видов животных микрофлорой желудочно-кишечного тракта. В связи с этим доступность легкогидролизуемых питательных веществ, заключенных внутри клеток крахмала и других углеводов, протеина, жира остается низкой для пищеварительных ферментов желудочно-кишечного тракта. Образуя такую «закрытую» для действия пищеварительных ферментов клетку, некрахмалистые полисахариды (НПС) ухудшают переваримость питательных веществ корма и эффективность их всасывания в тонком кишечнике /3,4/.

В связи с вышеизложенным, актуальными являются исследования по решению проблемы повышения переваримости питательных веществ кормов и, как следствие, показателей продуктивности сельскохозяйственных животных и птицы. Целью наших исследований явилось определение эффективности использования ферментных препаратов «Фидзайм», «Фидзайм Мульти» в комбикормах для кур-несушек.

**Материал и методы исследований.** Для выполнения задач исследований был проведен научно-хозяйственный опыт по оценке влияния ферментных препаратов «Фидзайм» и «Фидзайм Мульти», применявшихся в составе комбикормов, на кур – несушек. Он проведен в июле-августе 2012 года в условиях КУСПП «Гродненская птицефабрика» Гродненского района. Исследования проводили методом формирования сбалансированных групп-аналогов из кур - кросса «Хайсекс белый» 280 - дневного возраста, которых разделили на три группы по 180 голов в каждой. Схема проведенных исследований представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема опытов**

Группы	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
I-контрольная	180	Основной рацион (ОР)
II-опытная	180	ОР+«Фидзайм» (250 г/т)
III-опытная	180	ОР+«Фидзайм Мульти» (250г/т)

Содержание кур-несушек, световой и температурно-влажностный режим, а также условия их кормления были аналогичными и соответствовали нормативным требованиям. Птица содержалась в помещении птичника в многоярусных клетках. Кормление и поение осуществлялось из автоматических кормушек и поилок. Куры контрольной группы получали полнорационный комбикорм (ПК-1-15), а курам опытных групп скармливали тот же комбикорм, но обогащенный кормовыми добавками ферментных препаратов Фидзайм (II группа) и Фидзайм Мульти (III группа). Комбикорма для контрольной и опытных групп кур-несушек готовились на КУСПП «Гродненская птицефабрика». Ферментные препараты вводили в комбикорма для опытных групп кур в дозе 0,25 кг на 1 тонну. Стандартная норма ввода препарата рекомендована производителем.

Ферментные препараты, которые изучались в опытах, производятся английской фирмой «Kiotechagil». Компания «Kiotechagil» обладает уникальной технологией для производства ферментов с улучшенными качественными характеристиками. Полученные продукты отличаются высокой гомогенностью и термостабильностью. Ферменты не пылят, не вызывают аллергической реакции, не теряют активность при тепловой обработке корма и стабильны в составе премиксов и концентратов. Физические свойства позволяют добавкам равномерно распределяться в корме, не расслаиваться в процессе хранения и транспортировки и сохранять активность в течение длительного времени.

**Фидзайм** – мультиэнзимный препарат, рассчитанный для применения в комбикормах с высоким

уровнем ячменя и пшеницы. Препарат грибкового происхождения получен из культуры *Trichoderma reesei*, обладает бетаглюконазой и ксиланазой активностями, воздействует на глюканы и арабиноксиланы.

**Фидзайм Мульти** – уникальный препарат, специально разработанный для улучшения усвоения комбикормов на основе либо одной пшеницы, либо комбинации пшеницы (от 20 до 70 % в рационе), ржи (до 25 %), тритикале (до 30%) и ячменя (до 20%). Обладает бетаглюконазой, ксиланазой и фитазой активностями, воздействует на глюканы, арабиноксиланы и фитиновый комплекс кормов. Способствует, в связи с наличием фитазы, лучшему усвоению связанных фитатом кальция, фосфора, аминокислот и микроэлементов из кормов растительного происхождения. Применение препарата также приводит к уменьшению выделения фосфора с пометом до 30%.

Ферментные препараты вводились в состав комбикормов путем ступенчатого обогащения в смесителях, специально предназначенных для ввода микродобавок.

При проведении исследований учитывали следующие показатели: валовой сбор яиц, яйценоскость, массу яиц, толщину скорлупы, плотность яиц, сохранность поголовья, интенсивность яйцекладки, затраты кормов, экономические показатели производства яиц.

Анализы кормов и крови птицы проведены по общепринятым методикам в научно-исследовательской лаборатории УО ГГАУ. При проведении экспериментальных исследований были учтены требования по организации и проведению научно-хозяйственных опытов, изложенные в книгах П.И. Викторова, В.К. Менькина, А.И. Овсянникова.

Цифровой материал, полученный в опыте, обработан методом вариационной статистики с применением компьютерной техники и прикладных программ, входящих в стандартный пакет Microsoft Office. Разница между группами считалась достоверной при уровне значимости  $P < 0,05$ .

**Результаты исследований.** Для кормления кур-несушек контрольной и опытной групп использовался комбикорм рецепта ПК-1-15 приготовленный в условиях КУСПП «Гродненская птицефабрика». Анализируя качественные показатели комбикорма можно отметить, что в целом по составу и питательности он соответствует существующим требованиям, предъявляемым к комбикормам для кур-несушек. В 100 г комбикорма рецепта ПК-1-15 содержалось 1,12 МДж обменной энергии и 16,09 % сырого протеина. Уровень критических аминокислот, таких как лизин, триптофан и треонин в комбикорме соответствовал норме, а уровень метионина и метионина+цистина был выше на 12-28%. Минеральные вещества и витамины сбалансированы за счет кормов, добавок и премикса П1-2 в соответствии с существующими требованиями.

Как показали исследования, использование препаратов Фидзайм и Фидзайм Мульти в рационах кур-несушек способствовало активизации их яйценоскости и улучшению качественных показателей несенных яиц (табл. 2).

**Таблица 2 - Показатели яйценоскости кур и качества яиц**

Показатели	Группа		
	I-я контрольная	II-я опытная	III-я опытная
Валовой сбор яиц, шт.	9144	9468	9612
Яйценоскость на одну несушку, шт.	50,8	52,6	53,4
Масса яйца, г	62,02	63,21	63,38
Масса скорлупы, г	6,68	6,86	6,95
% к массе яйца	10,77	10,85	10,96
Масса желтка, г	18,78	18,82	19,02
% к массе яйца	30,28	29,77	30,01
Масса белка, г	36,56	37,53	37,41
% к массе яйца	58,95	59,37	59,02
Отношение массы белка к массе желтка	1,95	1,99	1,97
Толщина скорлупы, мкм	0,341	0,340	0,348
Плотность яйца, г/см <sup>3</sup>	1,078	1,077	1,086

Из данных таблицы 2 видно, что за опыт валовой сбор яиц у подопытных кур был различным. Так, у кур II-опытной группы, получавших ферментный препарат Фидзайм, было собрано за 61 день 9144 шт. яиц, в III- опытной (Фидзайм Мульти) - 9612 шт. яиц, что оказалось соответственно больше, чем в контрольной группе на 324 и 468 шт. яиц. В расчете на одну несушку за два месяца в контрольной группе получено 50,8 яйца, в опытных группах соответственно на 3,5 и 5,1 % больше.

Учёт массы яиц проводили путём взвешивания по 100 штук от каждой исследуемой группы. За период исследований масса яиц кур опытных групп превосходила контрольных. Масса яиц II-опытной группы была выше на 1,19 г, а III группы - на 1,36 г. Масса яиц превышала уровень контрольных в основном за счет съедобной части - белка и желтка (на 1,01-1,09 г.).

Соотношение белка к желтку в яйцах в трех подопытных группах было близко к оптимальному (1,9:1-2,1:1); в контрольной группе — 1,95, во II-опытной — 1,99 и в III — 1,97.

Исследования показали, что плотность яиц в солевом растворе была практически одинаковой в I и во II группах (1,078 г/см<sup>3</sup> и 1,077 г/см<sup>3</sup>) и только в III группе она была выше (1,086 г/см<sup>3</sup>). Эти различия плотности яиц можно объяснить влиянием Фидзайм Мульти на толщину скорлупы.

Физиолого-биохимические показатели крови кур свидетельствуют о том, что использование ферментных препаратов Фидзайм и Фидзайм Мульти в составе комбикормов для кур-несушек в разгар яйцекладки приводит к увеличению количества гемоглобина, эритроцитов в крови, общего белка и кальция в сыворотке крови кур (табл. 3).

**Таблица 3 - Биохимические показатели крови кур-несушек**

Показатели	Группа		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
Гемоглобин, г/л	87,0±2,4	93,4±2,16	93,7±2,06
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	3,06±0,08	3,30±0,07	3,24±0,07
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	2,83±2,4	2,82±2,2	2,84±2,1
Общий белок, г/л	78,1±0,9	82,1±1,1	81,2±1,0
Альбумины, %	32,1±1,1	32,6±1,4	33,2±1,2
$\alpha$ -глобулины, %	19,2±0,5	18,3±0,6	18,4±0,6
$\beta$ -глобулины, %	12,2±0,4	11,6±0,5	11,1±0,3
$\gamma$ -глобулины, %	36,5±0,9	37,6±1,2	37,3±1,2
Кальций, моль/л	4,18±0,05	4,24±0,1	4,44±0,1
Фосфор, моль/л	1,22±0,07	1,23±0,08	1,32±0,1

Из данных таблицы 3 видно, что уровень гемоглобина в крови кур-несушек II и III опытных групп был больше на 6,4 и 6,7 г/л, чем в контроле. Изменения количества гемоглобина и эритроцитов в крови, по-видимому, соответствуют уровню интенсивности обменных процессов.

У кур II и III опытных групп отмечено большее содержание общего белка (соответственно на 4,0 и на 3,1 г/л %) и альбуминов (на 0,5 и на 1,1 г/л) по сравнению с контрольной группой.

Содержание альбуминов в крови кур характеризует уровень белкового обмена в их организме. В нашем опыте наибольшее содержание альбуминовой фракции выявлено в крови кур III опытной группы, получавших препарат Фидзайм Мульти. Использование ферментных препаратов не оказало достоверно высокого влияния на содержание лейкоцитов в крови кур-несушек опытной группы, оно было в пределах физиологической нормы ( $2,82-2,84 \times 10^9$ ). Для нормального течения физиологических и биохимических процессов в организме имеет значение не только количество кальция и фосфора в крови, но и соблюдение соотношения между ними. Содержание кальция и фосфора в сыворотке крови у кур I и II подопытных групп существенно не различались, но этих элементов было существенно больше в III опытной группе, получавшей мультиэнзимный ферментный препарат, в состав которого входила фитаза. При этом соотношение между кальцием и фосфором в крови кур-несушек было в пределах допустимых норм и колебалось в незначительных пределах (3,36-3,45).

**Таблица 4 – Экономическая эффективность использования препаратов Фидзайм и Фидзайм Мульти при кормлении кур-несушек**

Показатели	Группа		
	I-контрольная	II-опытная	III-опытная
1	2	3	4
Начальное поголовье	180	180	180
Сохранность, %	97,5	98,3	98,6
Интенсивность яйцекладки на начальную несушку, %	83,28	86,23	87,54
Средняя масса яиц, г	62,02	63,21	63,38
Расход корма на 1 кг яйцемассы, кг	2,32	2,20	2,16
Расход корма на 10 яиц, кг	1,44	1,39	1,37
Средняя реализационная цена 1000 шт. яиц, тыс. руб.	7900	7900	7900
Выручка от реализации яиц, тыс. руб.	7223,76	7479,72	7593,48
Стоимость добавки, тыс. руб.	-	28,2	45,6
Общепроизводственные затраты, тыс. руб.	5247,5	5275,7	5293,1
Прибыль, тыс. руб.	1976,26	2204,02	2300,38
Рентабельность, %	37,66	41,77	43,46

Таким образом, результаты исследований крови свидетельствуют, что куры-несушки обеих опытных групп не имели отклонений в анализируемых показателях от физиологической нормы. Установлена положительная зависимость между уровнем содержания гемоглобина, общего белка, альбуминовой фракцией, которые характеризуют белковый обмен, и окислительными свойствами крови и яйценоскостью кур - несушек под влиянием препаратов Фидзайм и Фидзайм Мульти.

На основании результатов проведенных исследований была рассчитана экономическая эффективность использования ферментных препаратов. Для этого были определены фактические затраты, связанные с кормлением и содержанием кур, а также стоимость полученной от них продукции. Расчет экономических показателей приведен в таблице 4.

Из данных таблицы 4 видно, что включение кормовых добавок ферментных препаратов Фидзайм и Фидзайм Мульти в рационы кур увеличивает интенсивность яйцекладки соответственно на 2,95 % и на 4,26 %, массу яиц на 1,19 г и 1,36 г, сокращает затраты корма на 10 яиц на 3,47 % и на 4,86 %.

За счет реализации яиц получено дополнительно прибыли (на 1000 яиц) во II опытной группе кур – 227,76 руб., в III – 324,12 руб. Применение кормовой добавки Фидзайм способствует повышению уровня рентабельности производства яиц на 4,11 %, а препарата Фидзайм Мульти на 5,8 %.

**Заключение.** Использование ферментных препаратов Фидзайм и Фидзайм Мульти в дозе 0,25 кг на тонну комбикормов для кур-несушек кросса «Хайсекс белый» позволяет повысить яйценоскость на 3,5 и 5,1 %, снизить затраты комбикормов на производство яиц на 3,47 и 4,86 % и увеличить рентабельность производства яиц на 4,11 и 5,8 %.

**Литература.** 1. Чегодаев В., Мерзлякова О, Жданкова Г. Ферменты отечественного производства в рационах птицы // В.Чегодаев, О. Мерзлякова, Г. Жданкова // Птицеводство. - 2004. - №3. - С. 21-23. 2. Плесовских Н.Ю. Использование ферментных препаратов в пшенично-ячменных кормосмесях при выращивании цыплят-бройлеров // Н.Ю. Плесовских. - Омск, 1999. -16 с. 3. Использование многокомпонентных ферментных препаратов в комбикормах для сельскохозяйственных животных /М.П. Кирилов, В.А. Крохина, В.Н. Виноградов и др. // Методические рекомендации.-Дубровицы. - 2003.-13 с. 4. Гласкович М.А. Ферментные препараты- стимулятор продуктивности птицы. /М.А. Гласкович // Наше сельское хозяйство - №5 – 2012- С.75-81

Статья передана в печать 14.08.2013

УДК 636.2.087

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЦЕНТРАТА КОРМОВОГО «СТИМУЛ» В РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ**

**Смунев В.И., Лобанова И.М., Ланцов А.В., Короткин А.А.**

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье приводятся данные научно-хозяйственного опыта по использованию концентрата кормового «Стимул» в рационах молочных коров.*

*The article cites the data of the scientific and economic experience of use of fodder concentrate «Stimulus» in the diets of dairy cows.*

**Введение.** Высокопродуктивные коровы предъявляют высокие требования к полноценности кормления. У таких коров более напряженный обмен веществ: по сравнению с коровами средней продуктивности газообмен повышается в 1,5-2 раза, возрастает артериальное давление, частота пульса и дыхания. Это значит, что износ организма у них происходит быстрее, а последствия неполноценного кормления вследствие несбалансированности рационов по питательным и биологически активным веществам ведут к глубоким нарушениям обмена веществ. Это приводит к нарушению воспроизводства, заболеваниям, сокращению сроков продуктивного использования животных.

В хозяйствах республики имеется большая проблема по обеспечению дойных коров энергией и протеином. Энергия кормов особенно нужна животным в начале и середине лактации. В это время продуктивность животных увеличивается быстрее, чем способность к потреблению кормов (особенно в первые три месяца лактации). Потребность коровы в обменной энергии выше количества обменной энергии, содержащейся в сухом веществе съеденных кормов, поэтому она вынуждена использовать энергетические запасы организма (жировые), что приводит к значительным потерям живой массы и снижению продуктивности.

Протеин кормов в рубце коров распадается до простых азотистых соединений и аммиака, часть которого используется для синтеза микробного белка, а другая часть выводится из организма. Чем выше продуктивность коровы, тем в меньшей степени удовлетворяются ее потребности в протеине за счет микробного белка.

У высокопродуктивных коров синтез микробного белка в рубце, обеспечивает общую потребность в нем лишь на 45-60%, остальное количество должно поступать с кормом, защищенном от распада в преджелудках. В этой связи рацион нужно строго контролировать по соотношению расщепляемого и не расщепляемого в рубце протеина. Это возможно как за счет использования кормов рациона, так и за счет их обработки путем гранулирования, экструдирования, обработки химическими препаратами – формальдегидами, органическими кислотами, конденсатом низкомолекулярных кислот, а также включением в рационы специальных кормовых добавок, смесей.

В настоящее время в мире широко используются различные кормовые добавки, которые снижают расщепляемость протеина кормов в рубце жвачных животных. Одной из таких добавок является солунат, разработанный учеными ГНУ Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственной радиологии и агроэкологии (г. Обнинск) при участии специалистов Всероссийского научно-исследовательского института физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных (г. Боровск) и филиала Научно-исследовательского физико-химического института им. Л.Я. Карпова (г. Обнинск). Эта добавка представляет собой двухфазную суспензию белого или слегка желтоватого цвета