

**Заключение.** Таким образом, коровы-первотелки представлены тремя линиями: Адема 25437 (33,5%), МонтвикЧифтейна 95679 (46,1%) и ХильтьесАдема 37910 (20,4%). Наибольшие удои зафиксированы у коров-первотелок линий ХильтьесАдема 37910 – 2952 кг. Самое высокое содержание жира в молоке обнаружено у коров линии Адема 25437 и МонтвикЧифтейна 95679 – 3,55%, что на 0,01% выше среднего по стаду. Содержание молочного жира выше у коров-первотелок линий ХильтьесАдема 37910 и МонтвикЧифтейна 95679 – 104 кг. Коровы всех линий имеют высокую положительную корреляционную связь между удоем – молочным жиром в молоке (0,84-0,97).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриев, В. О племенной ценности коров / В. Дмитриев, Ю. Турлова, В. Примаков, // Молочное и мясное скотоводство. – 2007. – №7. – 32-34 с.
2. Караба, В.И. Разведение сельскохозяйственных животных / В.И. Караба, В.В. Пилько, И.А. Борисов // Горки, 2005. – 492 с.
3. Костомахин, Н.М. Скотоводство: учебное пособие / Н.М. Костомахин. Москва: Лань, 2009. – 432 с.
4. Основные итоги работ по выведению Белорусской черно-пестрой породы крупного рогатого скота. / Гринь М. П. [и др.] – Сборник трудов «Зоотехническая наука Беларуси» – т. 34. – Мн.: Издательство «Хата», 1999. – 320 с.
5. Основы разведения сельскохозяйственных животных. Учебно-методическое пособие / УО «Гродненский государственный аграрный университет» / Л.А. Танана [и др.] – Гродно, 2005. – 58 с.
6. Указ Президента Республики Беларусь от 01.08.2011 N 342 «О Государственной программе устойчивого развития села на 2011-2015 годы».
7. Шляхтунов, В.И. Молочная продуктивность коров в зависимости от физиологических факторов / В.И. Шляхтунов // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – Горки, 2005. – № 2. – 72-75 с.

УДК 619:615.9:616.992.28:636.5

### **ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ «ФИДЗАЙМ» И «ФИДЗАЙМ МУЛЬТИ» В КОМБИКОРМАХ БРОЙЛЕРОВ И КУР-НЕСУШЕК**

**В.Н. Сурмач, А.А. Сехин, П.В. Пестис, С.С. Ковалевская**  
УО «Гродненский государственный аграрный университет»,  
г. Гродно, Республика Беларусь

*(Поступила в редакцию 26.06.2014 г.)*

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по использованию в составе комбикормов ферментных препаратов «Фидзайм» и «Фидзайм Мульти». Установлено, что включение изучаемых ферментных препаратов грибкового происхождения позволяет увеличить энергию роста цыплят бройлеров на 6,7 и 7,5% при снижении затрат кормов на 1 кг прироста на 7,3 и 8,9% соответ-

ственно. Яйценоскость на одну несушку также повысилась на 3,5% при использовании ферментного препарата «Фидзайм» и на 5,1% в третьей группе. Масса яиц кур опытных групп, а также белка и желтка превосходила аналогичные показатели в контрольной группе соответственно на 1,19 и 1,36 г и на 1,01-1,09 г соответственно. Применение кормовой добавки «Фидзайм» способствует повышению уровня рентабельности производства яиц на 4,49 п.п., мяса бройлеров на 8,87 п.п., а препарата «Фидзайм Мульти» соответственно на 6,42 и 10,7 п.п.

**Summary.** The results of researches on use as a part of mixed fodders of enzymatic preparations of "Fidzajm" and "Fidzajm Multi" are presented in the article. It is established that inclusion of studied enzymatic preparations of a fungous origin allows to increase energy of growth of broilers chickens by 6,7 and 7,5 % at decrease in expenses of forages on 1 kg of a gain by 7,3 and 8,9 % accordingly. The yield of eggs on one layer also has raised by 3,5 % at use of the enzymatic preparation of "Fidzajm", and by 5,1 % in the third group. The weight of eggs of hens of tested groups as well as that of egg-white and yolk surpassed similar indicators in control group by 1,19 and 1,36 g and by 1,01-1,09 g accordingly. Application of a fodder additive of Fidzajm promotes the increase of profitability of egg production on 4,49 items, meat of broilers on 8,87 items, and the preparation of Fidzajm Multi on 6,42 and 10,7 items accordingly.

**Введение.** В условиях интенсификации птицеводства существенно возрастает интерес к использованию злаковых культур в кормлении животных. На долю зерна (поскольку оно является основным источником энергии в организме) в комбикормах для цыплят-бройлеров и кур приходится его до 70% и более по массе. Однако из-за наличия относительно большого количества в них β-глюканов, арабиноксиланов, пектинов (НПС) их общая питательность и переваримость снижается.

Моногастричные животные (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 ферментов пищеварительной системы самих животных. Образуя такую «закрытую» для действия ферментов клетку, некрахмалистые полисахариды (НПС) ухудшают переваримость питательных веществ корма и эффективность их всасывания в тонком отделе кишечника [1, 6].

Повысить доступность питательных веществ и энергии зерна можно путем добавки в комбикорма экзогенных ферментных препаратов, которые гидролизуют НПС и широко применяются как за рубежом, так и в нашей стране [2, 3].

В последнее время на рынок РФ поставляется большой спектр мультиэнзимных ферментных препаратов нового поколения [4, 5]. Так, английская компания «Kiotechagil» предлагает мультиэнзимные препараты

«Фидзайм» и «Фидзайм Мульти». Препараты получены из культуры микроорганизма *Trichoderma longibrachlatum*, обладают бетаглюконазной, ксиланазной и фитазной активностями, воздействует на глюканы, арабиноксиланы и фитиновый комплекс кормов.

**Цель работы** – изучить влияния ферментных препаратов «Фидзайм» и «Фидзайм Мульти» в составе комбикормов на продуктивность цыплят-бройлеров и кур-несушек.

**Материал и методика исследований.** Научно-хозяйственные опыты на цыплятах-бройлерах мясных кроссов и кур-несушек были проведены в 2012 г в условиях Скидельской бройлерной птицефабрики ОАО «Агрокомбинат Скидельский» и КУСПП «Гродненская птицефабрика» Гродненского района (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опытов

Группы	Количество животных в группе, гол.	Особенности кормления
1. Научно-хозяйственный опыт на цыплятах-бройлерах		
I-контрольная	200	Основной рацион (ОР)
II-опытная	200	ОР+«Фидзайм» (500 г/т)
III-опытная	200	ОР+«Фидзайм Мульти» (500 г/т)
2. Научно-хозяйственный опыт на курах-несушках		
I-контрольная	180	Основной рацион (ОР)
II-опытная	180	ОР+«Фидзайм» (250 г/т)
III-опытная	180	ОР+«Фидзайм Мульти» (250 г/т)

Для формирования подопытных групп были использованы суточные цыплята кросса «Кобб 500» и куры кросса «Хайсекс белый» 280-дневного возраста, которых по принципу сбалансированных групп-аналогов разделили в каждом опыте соответственно на три группы: контрольную и две опытные.

Цыплятам контрольной группы скармливали полнорационный комбикорм рецепта (ПК-5 и ПК-6), а курам комбикорм (ПК-1-15), птице опытных групп те же комбикорма, но с добавками ферментных препаратов «Фидзайм» (II-группа) и «Фидзайм Мульти» (III-группа). Ферментные препараты вводили в комбикорма для цыплят опытных групп в дозе 0,5 кг, а для кур 0,25 кг на 1 тонну.

В опыте на цыплятах-бройлерах изучались следующие показатели:

- живая масса и динамика роста – путем индивидуального взвешивания опытной и контрольной птицы в суточном, 7-ми, 28-ми, и 42-дневном возрасте;
- потребление кормов – путем ежедневного группового учета заданных кормов и их остатков в конце учетного периода;
- сохранность молодняка – путем учета павшей птицы с уточнением причины падежа;

➤ экономическую эффективность использования ферментных препаратов путём учёта расхода и стоимости кормов на единицу прироста живой массы.

В опыте на курах-несушках учитывали следующие показатели:

- яйценоскость кур – путем ежедневного учета;
- массу яиц – гравиметрически, ежемесячно, 3 дня подряд от всей подопытной птицы;
- плотность яиц измеряли с помощью солевых растворов различной концентрации при температуре 20<sup>0</sup>С. Для этого использовали ареометр;
- соотношение массы белка и желтка (или желтка к белку) – путем отделения белка от желтка и взвешивания с точностью до 0,12 г;
- толщина скорлупы измерялась с помощью микрометра с индикатором часового типа с точностью до 0,1мм;
- относительную массу скорлупы определяли путем взвешивания яйца и скорлупы (без подскорлупной пленки) с точностью до 0,1 г;
- дегустиация яиц проводилась комиссией в составе пяти человек. Яйца дегустировали в вареном и жареном виде, оценивая основные пищевые признаки по пятибалльной шкале;

Цифровой материал, полученный в опытах, обработан методом вариационной статистики с применением компьютерной техники и табличного процессора Microsoft Excell. Разница между группами считалась достоверной при уровне значимости  $P < 0,05$ .

**Результаты исследований и их обсуждение.** В комбикормах для цыплят первого периода выращивания содержалось 23,1% сырого протеина, второго периода – 21%. Энерго-протеиновое отношение составляло 563-643 кДж обменной энергии, что соответствовало нормам кормления цыплят-бройлеров при двухфазной технологии. В расчете на 100 г комбикорма ПК-5 приходилось – лизина 6,03г и метионин+цистина 2,06г, а комбикорма ПК-6 соответственно 6,48 г и 2,29 г.

В 100 г комбикорма рецепта ПК-1-15 для кур-несушек содержалось 1,12 МДж обменной энергии, и 16,09 г 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 нормами.

Обогащение комбикормов ферментными препаратами повысило скорость роста цыплят-бройлеров (таблица 2).

Таблица 2 – Живая масса цыплят-бройлеров и затраты кормов за опыт

Показатели	Группы		
	I	II	III

Живая масса цыплят, г: в суточном возрасте	46,1±0,44	45,2±0,40	46,3±0,42
в 28 дней	1265,5±21,7	1322,6±20,6	1343,1±20,9
в 42 дня	2121 ± 20,6	2258,2± 21,8*	2276,3± 22,1**
Общий прирост за опыт, г	2074,9±16,4	2213±15,3*	2229,7±16,2**
Среднесуточный прирост, г	49,4±0,45	52,7±0,62*	53,1±0,62**
% к контролю	100	106,7	107,5
Потреблено комбикормов, кг	4,00	3,94	3,90
в том числе ПК-5, кг	1,8	1,8	1,9
в том числе ПК-6, кг	2,2	2,14	2,0
Затраты комбикорма 1 кг прироста, кг	1,92	1,78	1,75
% к контрольной группе	100,0	92,7	91,1

Из данных таблицы 2 видно, что лучший результат получен в группе цыплят, которым скармливали «Фидзайм Мульти», где живая масса их в конце выращивания была выше на 6,7%, а масса цыплят с добавкой препарата «Фидзайм» на 5,9% по сравнению с контролем. Различия в среднесуточных приростах в пользу опытных цыплят были достоверными и составили 7,4% (II группа) и 8,2% (III группа). При этом затраты кормов на 1 кг прироста были ниже соответственно на 7,3 и 8,9%.

Использование препаратов ферментов «Фидзайм» и «Фидзайм Мульти» в рационах кур-несушек способствовало активизации их яйценоскости и улучшению качественных показателей снесенных яиц (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели яйценоскости кур и качество яиц

Показатели	Группа		
	I контрольная	II опытная	III 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

Использование комбикорма с добавкой ферментного препарата «Фидзайм» курам-несушкам повышает их яйценоскость и улучшает качественные показатели яиц. Так, у кур II опытной группы, получавших ферментный препарат «Фидзайм», было собрано за 61 день 9144 шт. яиц, в III опытной группе с «Фидзайм Мульти» – 9612 шт. яиц, что оказалось соот-

ветственно 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.

Масса яиц кур опытных групп группы превосходила массу яиц контрольной группы соответственно на 1,19 и 1,36 г. Причем более высокая масса яиц у кур опытных групп была в основном за счет ее съедобной части – белка и желтка (на 1,01-1,09 г). Соотношение белка к желтку в яйцах трех подопытных группах птицы 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.

Изучение качества скорлупы показало, 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.

В конце опыта на основании дегустационной экспертизы была проведена органолептическая оценка показателей качества яиц. Эксперты подтвердили высокие вкусовые свойства образцов вареных всмятку и жареных яиц, отобранных от кур всех подопытных групп. По аромату белка и желтка, яйца трех групп несушек были оценены не ниже 4,5 баллами по пятибалльной шкале. Но по вкусовым свойствам яйца кур, которым скармливали комбикорма с добавками ферментов, как в вареном (вкрутую), так в жареном виде, имели дегустационный балл по отдельным показателям несколько выше, чем контрольные.

При определении экономической эффективности использования ферментных препаратов были определены фактические затраты, связанные с кормлением и содержанием цыплят-бройлеров и кур-несушек, а также стоимость полученной от них продукции. Расчет экономических показателей приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Эффективность использования ферментных препаратов в составе комбикормов для цыплят-бройлеров

Показатели	Группы		
	I	II	III
Выращено цыплят за опыт, гол.	200	200	200
Получено прироста всего, кг	414,98	442,60	445,94
Затрачено комбикорма всего за опыт, кг	800,0	788,0	780,0
Дополнительные затраты на ферментные препараты за опыт, тыс. руб.	–	17,14	27,28
Стоимость израсходованных кормов, тыс. руб.	3541,6	3505,4	3480,1
Общие затраты на выращивание птицы, тыс. руб.	7083,2	7010,8	6960,2
Реализационная цена 1 кг прироста, тыс. руб.	19,52	19,52	19,52
Стоимость реализованной продукции, тыс. руб.	8100,41	8639,55	8704,75
Себестоимость 1 кг прироста, тыс. руб.	17,07	15,84	15,61

Получено прибыли от реализации, тыс. руб.	1017,21	1628,75	1744,55
Дополнительная прибыль в расчете на группу, тыс. руб.	–	611,54	727,34
Рентабельность производства, %	14,36	23,23	25,06

Из данных таблицы 4 видно, что лучший эффект получен в группе цыплят-бройлеров, где скармливался препарат «Фидзайм Мульти». Здесь в расчете на одну голову получено дополнительной прибыли 3,42 тыс. руб. При скармливании препарата «Фидзайм» получено прибыли 2,96 тыс. руб., что оказалось несколько меньше.

Применение кормовой добавки «Фидзайм» способствует повышению уровня рентабельности производства яиц на 4,49 п.п., а препарата «Фидзайм Мульти» – на 6,42 п.п.

**Заключение.** Обогащение комбикормов для цыплят бройлеров ферментными кормовыми добавками «Фидзайм» и «Фидзайм Мульти» в дозе 0,5 кг на тонну комбикорма позволяет повысить среднесуточные приросты живой массы цыплят-бройлеров на 6,7-7,5% и снизить затраты кормов на производство 1 кг прироста живой массы на 7,3-8,9% по сравнению с птицей, потреблявшей комбикорма без добавки.

Использование ферментных препаратов «Фидзайм» и «Фидзайм Мульти» в количестве 0,25 кг на тонну комбикормов для кур-несушек кросса «Хайсекс белый» позволяет повысить яйценоскость их 3,5 и 5,1%, снизить затраты комбикормов на производство на яиц на 3,47 и 4,86% и увеличить рентабельность производства яиц на 4,49 и 6,42%.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Анчиков, В., Кислюк, С. Эффективность применения ферментов в птицеводстве // М.: Комбикорма. – 1999. – № 2. – 30-31 с.
2. Гласкович, М.А. Ферментные препараты – стимуляторы продуктивности птицы // Наше сельское хозяйство. – 2012. – №7. – 75-82 с.
3. Ерастов, Г. Эффективность применения МЭК в рационах бройлеров // Комбикормовая промышленность – 1998. – № 1. – 32-33 с.
4. Молоскин, С. Новый ферментный препарат на рынке России // Комбикорма. – 1999. – №5. – 39 с.
5. Плесовских, Н.Ю. Использование ферментных препаратов в пшенично-ячменных кормосмесях при выращивании цыплят-бройлеров// Омск, 1999. – 16 с.
6. Фрыдрых, З. Значение биологически активных веществ в рационах птицы // Комбикормовая промышленность. – № 4. – 1998. – 29-31 с.