

## Эффективность применения пробиотика и соли йода в промышленном птицеводстве

**В.Н. Никулин**, д.с.-х.н., профессор, ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ; **Е.Р. Скицко**, аспирантка, СПК «Птицефабрика Гайская»

С каждым годом растёт производство яиц и мяса сельскохозяйственных птиц. Производство пищевых яиц ежегодно увеличивается на 5–7 млрд шт., или на 1,0–1,5%, темпы прироста производства мяса птиц составляют 8% в год. Современные высокопродуктивные кроссы способны производить 330–340 шт. яиц за год при правильном содержании. Высокому генетическому потенциалу птицы должен соответствовать оптимальный уровень кормления с обязательным использованием биологически активных веществ и высокоэффективных добавок [1–5]. В последние десятилетия российские птицеводческие предприятия массово переходят к изготовлению комбикормов на собственных комбикормовых заводах и в кормоцехах. Производство полноценных комбикормов в птицеводческих хозяйствах способствует снижению стоимости кормов. Сельскохозяйственные предприятия закупают фуражное зерно в сезон или выращивают собственные зерновые. Белковое сырьё, а также премиксы закупаются и участвуют в изготовлении комбикормов. Использование в кормлении правильно подобранных продуктов значительно повышает рентабельность птицеводства, удешевляя стоимость рационов при сохранении продуктивных качеств птицы.

**Материал и методы исследования.** СПК «Птицефабрика Гайская» изготавливает полноценные рассыпные комбикорма в собственном кормоцехе. Большое внимание уделяется крупности размолла зерна (пшеницы, ячменя), так как гранулометрический состав комбикорма влияет на потребление и усвоение питательных веществ сельскохозяйственными животными. Зерновые культуры измельчаются при помощи молотковой дробилки марки ММ-140 Ивантеевского завода «Элеваторсельмаш» с производительностью 1500 об/мин и скоростью вращения ротора 1500 об/мин. Сито с диаметром 6 мм обеспечивает грубый размол зерна, при котором остаток цельного зерна составляет 5%. Для дробления подсолнечного, соевого шротов, а также кукурузы и травяной муки применяется дробилка производства ЗАО «Совприм». Измельчённое сырьё поступает в смеситель непрерывного действия марки УЗ-ДСАД-20ПС производительностью 20 т/час.

При составлении рецептуры кормов используются «Рекомендации по кормлению сельскохозяйственной птицы» (ВНИТИП, 2012 г.) и «Руководство по содержанию Ломанн ЛСЛ-Классик» (Germany, 2014 г.). Составление рационов и их оптимизация по стоимости производится при помощи программы Корм Оптима (Россия).

Перед разработкой рецептуры всегда проводится химический анализ питательности сырья на содержание сырого протеина, сырого жира, кальция, фосфора. Определяется кислотное число. При расчёте рецептуры кормов учитывается действие ферментов Авизим и Фидбест на гидролиз некрахмалистых полисахаридов и повышение доступности энергии.

Питательность рационов соответствует нормам ВНИТИП (табл. 1).

### 1. Питательность рациона для кур-несушек в возрасте 20–30 недель

Показатель	Содержание в рационе
ОЭ птицы, Ккал/100 г	272
Сырой протеин, %	17,78
Линолевая кислота С18:2, %	2,82
Сырая клетчатка, %	4,64
Лизин, %	0,83
Метионин, %	0,50
Метионин + цистин, %	0,76
Треонин, %	0,61
Триптофан, %	0,22
Валин, %	0,77
Изолейцин, %	0,65
Кальций, %	3,91
Фосфор, %	0,67
Фосфор усвояемый, %	0,40
Натрий, %	0,17
Хлор, %	0,17

Производственные опыты по применению в кормлении кур-несушек комбинации йодида калия и тетралактобактерина были проведены на СПК «Птицефабрика Гайская» Оренбургской области. Были сформированы две группы кур-несушек по 50 гол. Куры-несушки контрольной группы получали обычный рацион, а в рацион для птиц опытной группы входили йодистый калий и пробиотик тетралактобактерин (табл. 2). Пробиотик и препарат йода ступенчато смешивали с кормом в количестве: тетралактобактерин – 1 г/кг корма, йодид калия – 9 мг/кг корма.

В межкафедральной аналитической лаборатории Оренбургского ГАУ и производственной лаборатории СПК «Птицефабрика Гайская» проводили экспертизу результатов исследования.

Толщину скорлупы яиц измеряли согласно методическим рекомендациям, разработанным для зоотехнических лабораторий – «Оценка качества кормов, органов, тканей, яиц и мяса птицы». Содержание витамина А определяли, руководствуясь «Методами анализа витаминов А, Е, Д и каротина в кормах, биологических объектах и продуктах животноводства», содержание йода – согласно МУК 4.1.1106-02.

2. Состав рациона для кур-несушек  
возраста 20–30 недель

Сырьё	Содержание в рецепте по группам, %	
	контрольная	опытная
Пшеница	50,0	50,0
Ячмень	10,8	10,8
Известняковая мука	8,2	8,2
Шрот соевый	8,0	8,0
Шрот подсолнечный	7,0	7,0
Горох	5,0	5,0
Масло подсолнечное	3,5	3,5
Мука рыбная	3,0	3,0
Мука травяная	3,0	3,0
Премикс для кур-несушек	0,5	0,5
Монокальцийфосфат	0,3	0,3
DL-метионин	0,21	0,21
Соль поваренная	0,16	0,16
Сода пищевая	0,15	0,15
Авизим	0,05	0,05
Фидбест	0,01	0,01
Пробиотик	–	0,1
тетралактобактерин		
Калия йодид	–	0,09

Рацион опытной группы отличался от основного добавлением тетралактобактерина и неорганической соли йода.

**Результаты исследования.** В проведённом нами опыте с применением пробиотика и соли йода установлено, что большее количество яиц было получено от кур-несушек опытной группы. По сравнению с контрольной группой эта разница составляла 239 шт., или 2,1% в пользу опытной группы. Данный эффект достигался за счёт более высокой продуктивности кур-несушек опытной группы и улучшения сохранности поголовья. В опытной группе было получено на 2,4 шт. яиц больше на начальную несушку, на 3,6 шт. – на среднюю несушку. По массе яиц достоверных отличий отмечено не было. Средняя масса яйца в контрольной группе составляла 56,66 г, в опытной группе – 57,40 г. Разница по количеству снесённых яиц привела к разнице в полученной яйцемассе. Её было получено больше на 16,3 кг в опытной группе относительно контрольной.

При производстве яиц большое значение имеет не только количество полученных яиц за определённый период времени, но и их качество. Влияние йодистого калия и пробиотика тетралактобактерина в рационе и возраст птицы обусловили более заметное и интенсивное наращивание массы белка и массы желтка и, как следствие, массы яйца. Взросление птицы закономерно привело к увеличению относительного содержания желтка и снижению процентного соотношения массы белка к массе желтка в яйце. Результаты анализа этих показателей были представлены нами в ранее опубликованной работе [6].

В яйцах кур опытной группы масса скорлупы в среднем составляла 6,64 г, в яйцах кур контрольной

группы – на 0,18 г меньше. Превосходство яиц кур-несушек опытной группы по толщине скорлупы составляло 10,9 мкм. Следует иметь в виду, что увеличение содержания йода в яйце до 7–15 мкг (норма), т.е. устранение его дефицита, привело к повышению прочности скорлупы.

Заметно изменилось в сторону повышения и содержание минеральных веществ в скорлупе яиц при потреблении несушками йодида калия и пробиотика (кальций, фосфор, зола), увеличилось содержание витамина группы А и каротиноидов в желтке и т.д.

Цвет яичного желтка является важным товарным критерием. Для большинства потребителей цвет желтка ассоциируется прежде всего с его свежестью и качеством. За окраску яичных желтков отвечают каротиноиды. Организм птицы не способен самостоятельно синтезировать эти натуральные красители. Основным поставщиком каротина являются компоненты корма. Окраску желтка определяли по цветовой шкале Ovo-Color компании BASF. В желтке контрольных образцов показатель по шкале BASF составил 8–9 ед., что является нормой для куриного яйца. Желток яиц несушек опытной группы имел повышенные значения по шкале BASF – 13–14 ед. Следовательно, процессы усвоения питательных и витаминных веществ из компонентов корма под действием исследуемых добавок йодида калия и пробиотика протекали более интенсивно.

С высоким уровнем витамина А в яйце положительно коррелирует содержание данного витамина в печени кур-несушек. В результате проведённого исследования в возрасте птицы 220 сут. было установлено, что содержание витамина А в печени кур контрольной группы составляло 344,82 мкг/г. Достоверно отличалось содержание витамина А в печени опытной птицы и составляло 398,26 мкг/г ( $P < 0,01$ ).

На протяжении всего эксперимента йодосодержащие препараты в составе комбикорма положительно воздействовали на течение обменных процессов в организме кур-несушек и накопление йода в яйце. Если в первой декаде опыта концентрация йода в 100 г яичной массы в опытной и контрольной группах была равна 10,0–10,76 мкг/100 г, то к концу опытного периода уровень микроэлементов в яйце кур опытной группы повысился в 3 раза, составив 35,2 мкг/100 г.

Применение тетралактобактерина и калия йодида в кормлении птиц оказывало влияние на процессы пищеварения, т.е. на начальный этап обмена веществ, а уже затем – на промежуточный и конечный этапы обмена. Добавление тетралактобактерина и йодида калия в рацион способствовало повышению среднесуточного потребления корма на 2,7%. Усвоение протеина выросло на 3,05%, клетчатки – на 6,47%, БЭВ – на 4,21%, золы – на 9,9%. Усвоение жиров незначительно снизилось относительно контрольной группы.

3. Экономическая эффективность введения в состав рациона кур-несушек йодида калия и тетралактобактерина

Показатель	Контрольный птичник	Опытный птичник
Поголовье на начало опыта, гол.	27669	27342
Кормодни, тыс. дн.	13532	14061
Сохранность, %	84,61	87,49
Валовое производство яйца, тыс. шт.	11527	12343
Интенсивность яйценоскости, %	85,2	87,8
Расход корма, т (к.ед)	14210	15004
Расход корма на ед. прод.	1,23	1,22
Стоимость 1 т корма, руб.	12891	13281
Расход корма г/гол. в сутки	105,01	106,71
Себестоимость 10 яиц	26,26	25,92
Рентабельность, %	14,2	15,7

Увеличение потребления корма, в состав которого входили йодид калия и тетралактобактерин, возможно связано с улучшением перистальтики кишечника птицы. Компоненты корма быстрее эвакуировались из кишечника, побуждая кур потреблять новые порции корма. По многочисленным данным на жизнедеятельность микрофлоры макроорганизма расходуется в среднем 20% объёма принятой пищи, а поскольку при добавлении пробиотиков количество микроорганизмов, колонизирующих кишечник, увеличивалось, то закономерно возрастала потребность их в питательных веществах, что и явилось причиной повышения среднесуточного потребления кормов курами-несушками.

При расчёте экономической эффективности введения в состав рациона кур-несушек йодосодержащих препаратов и пробиотика принимался во внимание комплекс натуральных и стоимостных показателей (табл. 3).

Из натуральных показателей важным является расчёт затрат корма на единицу произведённой продукции. Птицы опытной группы расходовали на 794 т.к. ед. корма больше, чем куры-несушки контрольной гр. Имеющееся различие в количестве фактически скормленного полнорационного комбикорма между контрольной и опытной группами объясняется сохранностью поголовья.

Разное количество произведённого яйца в контрольной и опытной группах способствовало получению неодинаковых значений затрат корма на единицу продукции. Так, в контрольной группе затраты корма на 10 шт. яиц составляли 1,23 к.ед., в опытной группе – 1,22 к.ед.

Общая стоимость произведённых затрат и полученная прибыль от её реализации позволили рассчитать рентабельность производства, которая

в контрольной группе составляла 14,2%, в опытной – 15,7%. Себестоимость 10 яиц уменьшилась на 34 коп. При этом рентабельность производства повысилась на 1,5 %. Таким образом, использование тетралактобактерина и йодида калия в кормлении промышленного стада кур-несушек зоотехнически обосновано и экономически эффективно.

**Выводы**

1. Совместное применение йодида калия и тетралактобактерина способствовало увеличению потребления корма на 2,7% и повышению усвоения основных питательных веществ. Куры-несушки опытной группы лучше переваривали клетчатку – на 6,47%, протеин – на 3,05%, минеральные вещества в среднем – на 12,7%.

2. Отмечена большая локализация кальция в костях птицы и в скорлупе яиц кур опытной группы и меньшее выведение с помётом основных макроэлементов – кальция и фосфора.

3. Качественные характеристики пищевого яйца на протяжении научно-хозяйственного опыта улучшались: возрастало содержание витаминов в желтке, повысилось содержание йода, что привело к получению продукции птицеводства, обогащенной йодом.

4. Продуктивность кур-несушек в опытной группе увеличилась на 2,1–2,6%, сохранность птицы возросла на 2,88%. Средняя масса яйца увеличилась на 1,3%.

5. Применение добавок не оказало отрицательного влияния на физиолого-биохимический статус кур-несушек. На протяжении эксперимента сохранность птицы в опытной группе была выше значений контрольных аналогов.

6. Расчеты экономической эффективности показали: при применении исследуемых добавок себестоимость 10 шт. яиц снизилась на 34 коп., а рентабельность производства возросла на 1,5%.

**Литература**

1. Актуальные проблемы применения биологически активных веществ и производства премиксов / Т.М. Околелова, А.В. Кулаков, С.А. Молоскин [и др.]. Сергиев Посад, 2002. 282 с.
2. Никулин В.Н., Синюкова Т.В. Особенности биохимического статуса кур-несушек при комплексном использовании йодида калия и пробиотика лактоамиловорина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 4 (20). С. 179–180.
3. Седых В.А. Опыт работы АПК «Михайловское» по выращиванию бройлеров // Комбикорма. 2003. № 4. С. 48–49.
4. Середя Т.В. Возрастная характеристика морфологических показателей крови, белкового обмена и качества яиц кур кросса «Ломанн – белый» в условиях интенсивной технологии: дис. ... канд. биол. наук. Троицк: 2007. С. 148.
5. Шарипкулова Л.Ш. и др. Морфологические показатели яиц кур кросса «Ломанн белый» в ходе репродуктивного периода // Аграрный вестник Урала. 2012. № 3 (95). С. 46–48.
6. Скицко Е.Р., Никулин В.Н. Влияние комплексного использования йодида калия и тетралактобактерина на качество яиц кур-несушек // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (66). С. 268–271.