

В опытных партиях силосов кукурузы с 30% бобовых трав количество молочной и уксусной кислот находилось на уровне 0,75-0,8 и 2,6-2,5% соответственно, а молочной кислоты накапливалось больше на 0,3-0,2 п.п., чем в кукурузном силосе. Однако увеличение доли молочной кислоты в этом случае не является критическим, что подтверждает показатель рН корма 4,2 и 4,3 для комбинированных силосов, соответствующий рекомендуемой норме для силосов хорошего качества. Установленное количество кислот в анализируемых лабораторных партиях силосов и их соотношение свидетельствовало об оптимальных условиях для процессов брожения и подтверждает, что полученный корм сохранит в течение длительного времени питательные вещества и витамины, находящиеся в исходной зеленой массе трав. Ни в одном из опытных образцов силосов не было обнаружено наличие масляной кислоты. Следовательно, комбинация легкосилосуемой зеленой массы кукурузы и трудносилосуемых бобовых трав в соотношении 3:1 характеризовалось достаточно благоприятными показателями сырья для заготовки силоса и может использоваться в практических условиях для заготовки высококачественных силосов.

Заключение. Приготовление комбинированных силосов из зеленой массы кукурузы с добавлением 30% бобового компонента позволяет повысить протеиновую питательность сухого вещества полученных силосов в 1,6-1,8 раза или увеличить до 15,7 и 17,4% сырого протеина в сухом веществе. Введение бобового сырья повышает содержание каротина в комбинированных силосах в 2,2-2,3 раза и кальция в среднем на 60% по сравнению с силосом из кукурузы.

Таким образом, комбинированные силосы из кукурузы с добавлением бобовых культур являются более высокоэнергетическими и высокопротеиновыми компонентами рационов для высокопродуктивных коров в сравнении с традиционным кукурузным силосом.

Литература. 1. Лукашевич, Н. П. Реализация биологического потенциала продуктивности однопольных и многолетних агрофитоценозов / Н. П. Лукашевич, Н. Н. Зенькова : монография. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 198 с. 2. Микуленок, В. Г. Резервы молочного скотоводства / В. Г. Микуленок, Н. Н. Зенькова // Ветеринарный журнал Беларуси – 2016. – № 1. – С. 21–24. 3. Тайны молочных рек : практическое пособие. Т. 1: Корма и кормление // Под ред. А. М. Лапотко. – Орел : ООО «Наша молодежь», ООО «Типография «Наше время», 2015. – 536 с. 4. Технологическое сопровождение животноводства : новые технологии : практическое пособие / Н. А. Попков [и др.] ; НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Минск : НПЦ НАН Беларуси по животноводству, 2010. – 496 с. 5. Лукашевич, Н. П. Влияние сроков уборки кукурузы на урожайность и качество зеленой массы / Н. П. Лукашевич, С. Н. Янчик, Н. Н. Зенькова, В. А. Емелин // Главный зоотехник. – 2009. – № 4. – С. 67–73. 6. Zenkova, N. N. Basic problems during the feed production for dairy cows in the republic of belarus and the ways to eradicate them / N. N. Zenkova, V. G. Mikulenok, M. O. Moiseeva // Biotechnology and welfare in animal science. Conference, jubilee of the 65th Anniversary of the Faculty of Animal Sciences, University of Agriculture in Krakow. – Krakow, 2018. – p. 57.

Статья передана в печать 22.04.2019 г.

УДК 636.5.087

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ СКАРМЛИВАНИЯ ГРАНУЛ КОРМОВЫХ ПРОТЕИНОВЫХ «ПРОТЕФИД» КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ НЕ ГИДРОЛИЗИРОВАННЫХ

Капитонова Е.А., Казаков А.А., Казакова К.А.,
Чирвинский А.Ю., Пчельникова Ю.М., Петроченко И.О.

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

В результате проведенных исследований установлено, что введение в рацион цыплят-бройлеров гранул кормовых протеиновых торговой марки «Протефид» концентрированных не гидролизированных способствует увеличению продуктивности и сохранности поголовья птицы при снижении затрат корма на получение единицы продукции. Рентабельность производства - 23,3%. **Ключевые слова:** гранулы кормовые протеиновые торговой марки «Протефид» концентрированные не гидролизированные, цыплята-бройлеры, продуктивность, мясо, экономическая эффективность.

COST EFFICIENCY OF FEEDING OF FODDER PROTEIN PROTEFID CONCENTRATED NOT HYDROLYZED GRANULES

Kapitonova E.A., Kazakov A.A., Kazakova K.A.,
Chirvinsky A.Yu., Pchelnikova Yu.M., Petrochenko I.O.
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

As a result of the conducted researches it is established that introduction to a diet of broilers of granules fodder protein the Protefid trademark of the concentrated not hydrolyzed promotes increase in efficiency and safety of a livestock of a bird at reduction of costs of a forage for receiving a unit of production. Profitability of production - 23.3%. **Keywords:** granules fodder protein Protefid trademark concentrated not hydrolyzed, chicken-broilers, efficiency, meat, cost efficiency.

Введение. Отрасль птицеводства в Республике Беларусь, догнав по показателям скотоводство, с каждым годом укрепляя свои позиции, прочно удерживает первое место по валовому производству мяса [4, 7, 9].

Птицеводство имеет ряд особенностей, от которых зависит экономическая эффективность отрасли. Во-первых, потребление продукции птицеводства не зависит от религиозных, политических, социальных и территориальных предпочтений, курицу едят даже те люди, которые находятся на диете. Во-вторых, мясо птицы идет не только на продажу тушкой, но и на переработку продукции в готовые изделия. В-третьих, поголовье птицы не зависит от выделенной под птичник территории. Возможность модернизации позволяет увеличивать количество голов на 1 м² пола, т.е. масштабы производства могут возрастать. В-четвертых, птицефабрики легче заиклеть на замкнутый цикл производства, т.е. производство продукции от инкубационного яйца, до глубокой переработки. В-пятых, равномерное получение и реализация продукции независимо от сезона года. К сожалению, шестое, в связи с исключительно концентратным типом кормления птицы, сильная зависимость от цен на зерно [6, 8].

Рациональное использование кормов – это важнейшее условие успешного развития отрасли птицеводства. Эффективность использования кормов зависит не только от таких показателей, как содержание витаминов и минеральных веществ, переваримости и структурных составляющих комбикорма, но и от соответствия потребностей птицы в зависимости от стадии ее развития и производственного эксплуатационного периода. Во всех случаях нерациональное использование кормов приводит не только к их перерасходу в расчете на единицу продукции, но и к увеличению себестоимости продукции, сокращению общего объема ее производства [3, 4].

Необходимый уровень кормления птицы определяется видом птицы, породой, направлением продуктивности, возрастом, живой массой. Нормирование кормления сельскохозяйственных птиц осуществляется по широкому комплексу питательных и биологически активных веществ. В основном это: обменная энергия, сырой протеин, клетчатка, кальций, фосфор, поваренная соль, 13 аминокислот, 6 микроэлементов, 14 витаминов [8].

Бройлерные цыплята отличаются очень высокой энергией роста, поэтому в их рационах должен быть более высокий уровень энергии, протеина, аминокислот, более низкий уровень клетчатки. Уровень протеина в комбикорме должен составлять 22-23% в первую половину выращивания (1-3 недели) и 19-20%. Уровень обменной энергии соответственно – 1,3-1,32 МДж. Как известно, при производстве мяса птицы, в структуре затрат, максимальная доля приходится на кормление птицы и составляет 70-75%. Соответственно, первоочередная задача зоотехнической службы на производстве заключается в здоровом соблюдении баланса между максимальным балансированием рационов по всем питательным элементам корма и снижением себестоимости производства мяса птицы, т.е. удешевлением стоимости комбикорма [1, 3, 5, 6, 9].

В Республике Беларусь, в связи с погодно-климатическими условиями, полноценное выращивание сои весьма проблематично. В связи с этим восполнение белковой фракции в комбикормах возможно при включении в рационы различных протеиновых, в том числе и на основе сои, продуктов. В последнее время коллеги из Российской Федерации начали активно использовать соевые концентраты, которые, помимо повышения концентрации протеина в комбикормах, дают возможность увеличить объем зерновой группы корма [2, 3].

Материалы и методы исследований. При изучении эффективности скармливания белкового кормового соевого концентрата «Протефид» компании ЗАО «Партнер-М» в составе рационов для цыплят-бройлеров нами было проведено опытно-промышленное испытание в условиях ОАО «Птицефабрика «Дружба» Барановичского района Брестской области.

Целью научных исследований явилось определение экономической эффективности введения в рационы цыплят-бройлеров гранул кормовых протеиновых торговой марки «Протефид» концентрированных не гидролизированных. На основании ранее проведенных лабораторных испытаний нами были организованы производственные испытания.

Концентрат соевый кормовой белковый целесообразно использовать в комбикормах для бройлеров в качестве частичной или полной замены соевого шрота при пониженном уровне кормов животного происхождения. Поскольку этот продукт имеет более высокую энергетическую питательность по сравнению со шротом, его применение позволяет снизить стоимость стартовых и ростовых комбикормов за счет снижения в них уровня кормов животного происхождения.

Научно-практическую работу проводили по схеме опыта, представленной в таблице 1.

Таблица 1 - Схема опыта

№ группы	Наименование выполняемых работ
1-я контрольная	Основной рацион (ОР)
2-я опытная	ОР с включением 10% соевого концентрата в стартовый и ростовой рецепт комбикорма

Потребление кормов и дачу соевого гранулированного концентрата контролировали путем ежедневного группового учета заданных кормов и снятия остатков в конце учетных периодов. В качестве основного рациона для подопытной птицы использовали стандартные полнорационные комбикорма (согласно возрасту птицы), которые по питательности соответствовали ВУ/112 11.01. ТР 025 005 04493 от 16.10.2017 до 15.01.2022., СТБ 1842-2008.

Результаты исследований. Результаты производственных испытаний представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные показатели выращивания цыплят-бройлеров в производственных условиях

Наименование	Птичник № 89 (контроль)	Птичник № 90 (протефид)
Поголовье в начале выращивания, гол	22000	22000
Поголовье в конце выращивания, гол	21150	21160
Живая масса в убойном возрасте, г	2564	2647
Среднесуточный прирост, г	62,2	63,0
Расход корма на 1 кг прироста, корм.ед.	1,62	1,61

Как видно из представленных в таблице 2 показателей, поголовье цыплят-бройлеров на начало опыта во всех птичниках было одинаковым и составило по 22 000 голов. За период опыта выбытие в контроле составило 850 голов, а в опытном птичнике – 840 голов. Введение в рационы бройлеров гранулированной добавки «Протефид» улучшило усвояемость питательных веществ корма в организме птицы и способствовало повышению физиологической усвояемости компонентов корма.

По итогам откорма сохранность поголовья в контрольном птичнике составила 96,1%, а в опытном – 96,2%. Следовательно, сохранность поголовья в опытной группе была выше на 0,1%. Необходимо отметить, что гранулы «Протефид» не являются лечебным средством, они повышают всасывание и усвояемость в организме птицы питательных веществ комбикорма, и, следовательно, улучшают происходящие обменные процессы, что и повысило физиологический статус организма.

Одним из показателей, который служит для экономической оценки эффективности сельскохозяйственного производства, является расчет расхода корма на единицу прироста живой массы, который вычисляется для высокопродуктивных птиц. Очевидно, что чем меньше затраты корма, тем более экономически выгодно производство мяса бройлеров. Анализируя данные таблицы 2, можно констатировать, что расход корма на 1 кг прироста живой массы в опытной группе (птичник №90) сократился на 0,7%.

Таким образом, при замещении в рационе птицы белковой фракции гранулированным протеиновым концентратом «Протефид» экономия комбикорма составила 0,01 корм.ед. (10 г/кг комбикорма), что явилось дополнительным источником снижения затрат на производство и снизило себестоимость продукции птицеводства.

При оценке мясной продуктивности птицы наиболее важными показателями экономической эффективности являются живая масса и скорость роста. Живая масса у цыплят-бройлеров в 41 день (при снятии на убой) в контрольной группе составила 2564 г и была меньше массы птиц опытной группы на 83 г (3,2%). Дополнительный прирост живой массы в 1756,2 кг на птичник позволил не только компенсировать, но и окупить затраты на введение гранулированного соевого концентрата «Протефид». Необходимо отметить, что научно-исследовательская работа проводилась в птичнике с напольным выращиванием птицы. При введении соевого гранулированного концентрата «Протефид» в рационы бройлеров с системой клеточного содержания полученная прибыль пропорционально может возрасти.

Об энергии роста цыплят-бройлеров мы судили по среднесуточному приросту. Исходя из представленных в таблице 2 данных, мы сделали вывод о том, что птицы, получавшие протефид, быстрее набирали мышечную массу. Среднесуточный прирост в контрольном птичнике составил 62,2 г, что при соблюдении технологии выращивания цыплят-бройлеров является и так достаточно высоким показателем. Однако введение в рационы гранул кормовых протеиновых торговой марки «Протефид» концентрированных не гидролизированных стимулировало генетический потенциал птицы и цыплята-бройлеры кросса Росс-308 достигли 63,0 г среднесуточного прироста, что улучшило данный показатель на 1,3% по сравнению с контролем.

Исходя из вышесказанного, можно утверждать, что у опытной птицы наблюдалось улучшение обменных функций организма, переваривания и всасывания питательных веществ корма, а, следовательно, повышение продуктивных качеств цыплят-бройлеров.

На всех птицефабриках Республики Беларусь в обязательном порядке рассчитывается такой показатель, как ПЭП (Показатель эффективности производства) выращивания цыплят-

бройлеров. Он применяется для сравнения результатов выращивания птицы и отражает совокупность таких основных показателей, как сохранность поголовья, средняя живая масса, конверсия корма и срок откорма бройлеров.

Показатели для расчета показателя эффективности выращивания цыплят-бройлеров в условиях ОАО «Птицефабрика «Дружба» представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели для расчета ПЭП

Группа	Поголовье в начале опыта, гол.	Сохранность, %	Средняя живая масса в конце периода, г	Конверсия корма, корм. ед.	ПЭП, ед.
1	20000	96,1	2564	1,62	370,4
2	20000	96,2	2647	1,61	386,2

Как видно из таблицы 3, наиболее эффективное и экономически выгодное выращивание цыплят-бройлеров происходило в птичнике №90, где белковая фракция рациона была заменена протеиновыми гранулами «Протефид» производства компании «Партнер-М» (Россия).

У цыплят-бройлеров 2-й группы (птичник №90) показатель эффективности был на 15,8 единиц выше, чем в 1-й контрольной группе (птичник №89), что еще раз говорит в пользу дальнейшего использования в рационах цыплят-бройлеров гранул протеиновых концентрированных не гидролизированных «Протефид».

Рентабельность производства мяса бройлеров зависит в основном от живой массы птицы в убойном возрасте, сортности тушек и затрат (прямых и косвенных) на ее производство. На основании полученных данных нами был проведен анализ экономической эффективности выращивания цыплят-бройлеров при введении в их рацион гранул протеиновых концентрированных не гидролизированных «Протефид» в условиях ОАО «Птицефабрика «Дружба» Барановичского района Брестской области.

Расчет экономической эффективности приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Экономическая эффективность производства мяса цыплят-бройлеров

Показатели	Ед. изм.	Группы	
		1 группа, птичник №89	2 группа (протефид), птичник №90
Всего получено в живом весе	кг	54228,6	56010,5
Всего получено мяса	кг	36875,45	40327,6
Произведено мяса I сорта	%	96,6	98,8
Произведено мяса II сорта	%	3,4	1,2
Всего выручено от реализации мяса	руб.	78855,93	86539,81
Себестоимость всего	руб.	64163,28	70170,02
Прибыль	руб.	14692,65	16369,79
Рентабельность производства	%	22,8	23,3

Анализ таблицы 4 показывает, что к концу периода выращивания во 2-й группе (птичник №90) при введении в рационы цыплят-бройлеров гранул протеиновых концентрированных не гидролизированных «Протефид» было получено мяса на 9,4% больше (+3452,15 кг), чем в 1-й группе (птичник №89), где птица с использованием стандартной рецептуры комбикорма.

При производстве продукции птицеводства, при улучшении всасывания и переваривания питательных веществ комбикорма наибольшее количество тушек I сорта было получено во 2-й группе. Следовательно, во 2-й группе (птичник №90) было получено и больше выручки от реализации мяса – на 9,7%, чем в 1-й группе (птичник №89).

При замене в рационе птицы соевого шрота на гранулы протеиновые концентрированные не гидролизированные «Протефид» себестоимость получения 1 кг мяса значительных изменений не имела.

Прибыль от реализации дополнительно полученной продукции птицеводства во 2-й группе (птичник №90) была на 11,4% больше, чем в 1-й группе (птичник №89).

При достаточно высокой живой массе сдаваемой птицы на убой (2564 г) и минимальных затратах корма на выращивание птицы (1,62 корм.ед.) в течение 41 дня рентабельность производства в условиях ОАО «Птицефабрика «Дружба» Брестской области в 1-й группе (птичник №89) составила 22,8%. При этом оптимизация рациона по протеину позволила улучшить эти показатели до 2647 г, 1,61 корм.ед. соответственно, что повысило рентабельность на 0,5%, которая достигла 23,3%.

Заключение. Введение в рационы цыплят-бройлеров гранул кормовых протеиновых торговой марки «Протефид» концентрированных не гидролизированных способствует улучшению пищеварения и всасывания питательных веществ корма, увеличению живой массы на 3,2%, среднесуточных приростов – на 0,7 г (1,3%), сокращению расхода кормов на 10 г/кг комбикорма

(-0,7%) и соответственно обеспечению сохранности поголовья не менее 96,2%.

Таким образом, можно сделать вывод, что в условиях промышленного получения мяса птицы экономически целесообразнее вводить в рационы цыплят-бройлеров гранулы протеиновые концентрированные не гидролизированные «Протефид».

Литература. 1. Гласкович, М. А. Использование натуральных биокорректоров для регулирования кишечного микробиоценоза цыплят-бройлеров : монография / М. А. Гласкович, Е. А. Капитонова. – Горки : БГСХА, 2011. – 256 с. 2. Гласкович, А. А. Микологический и бактериологический мониторинг безопасности кормов : монография / А. А. Гласкович, С. В. Абраскова, Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 224 с. 3. Капитонова, Е. А. Способ повышения продуктивности цыплят-бройлеров в условиях промышленных технологий : рекомендации утв. КСХиП Витебского облисполкома 07.04.09 г. / Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 20 с. 4. Медведский, В. А. Фермерское животноводство : практикум / В. А. Медведский, Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 200 с. 5. Медведский, В. А. Фермерское животноводство : учебное пособие / В. А. Медведский, Е. А. Капитонова. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 480 с. 6. Оптимизация пищеварения и протеиновое питание сельскохозяйственной птицы : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 36.03.02 «Зоотехния» (квалификация - бакалавр) и 36.04.02 (квалификация - магистр) / Л. И. Подобед [и др.] ; под ред. Л. И. Подобеда. – Санкт-Петербурге : РАЙТ ПРИНТ ЮГ. – 2017. – Ч. 1. – 348 с. 7. Основы зоотехнии : учебное пособие / В. И. Шляхтунов [и др.] ; под ред. В. И. Шляхтунова, Л. М. Линник. – Витебск : ВГАВМ, 2016. – 276 с. 8. Подобед, Л. И. Руководство по минеральному питанию сельскохозяйственной птицы / Л. И. Подобед, А. Н. Степаненко, Е. А. Капитонова. – Одесса : Аквария, 2016. – 360 с. 9. Технология производства продукции животноводства. Курс лекций: в 2-х ч. Технология производства продукции скотоводства, свиноводства и птицеводства : учебно-методическое пособие / М. А. Гласкович [и др.]. – Горки : БГСХА, 2017. – Ч. 1. – 240 с.

Статья передана в печать 17.04.2019 г.

УДК 636.2.082.41

РЕПРОДУКТИВНАЯ ФУНКЦИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН МИНЕРАЛЬНОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ИЗ МЕСТНЫХ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ

Карпеня М.М., Шляхтунов В.И.

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

Установлена эффективность применения в кормлении быков-производителей добавки минеральной кормовой «Мука известняковая» в количестве 1,5% от массы комбикорма, способствующей увеличению объема эякулята на 12,2%, концентрации сперматозоидов – на 2,6%, количества сперматозоидов в эякуляте – на 16,4%, снижению брака спермодоз на 0,9 п.п., повышению оплодотворяющей способности спермы на 3,5 п.п., эффективности осеменения маток – на 17,8% и выхода телят от коров – на 1,0 п.п. **Ключевые слова:** быки-производители, известняковая мука, макроэлементы, микроэлементы, спермопродукция, оплодотворяющая способность спермы.

REPRODUCTIVE FUNCTION OF MANUFACTURING BULLS AT INCLUSION IN THE DIET OF ADDITIVE MINERAL FODDER OF LOCAL NATURAL SOURCES

Karpenia M.M., Shlyakhtunov V.I.

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The efficiency of application in feeding of manufacturing bulls of additive mineral fodder "Limestone powder" in number of 1,5% of the mass of compound feed promoting increase in volume of the ejaculate for 12,2%, concentration of spermatozoa – for 2,6%, quantities of spermatozoa in ejaculate – for 16,4% is established, to decrease in spermatozoa defect on 0,9 items, to increase in the impregnating ability of sperm on 3,5 items, efficiency of insemination of a uterus – for 17,8% and an exit of calves from cows – on 1,0 items. **Keywords:** manufacturing bulls, limestone powder, macrocells, minerals, spermoproduction, impregnating ability of sperm.

Введение. Республика Беларусь относится к биогеохимической провинции с недостаточным содержанием в почве некоторых минеральных веществ, что ведет к дефициту их в кормах. Для компенсации недостатка необходимых минеральных веществ в рационах крупного рогатого скота широко используют минеральные подкормки, многие из которых импортируются из-за рубежа, а, следовательно, имеют высокую стоимость. Это, в свою очередь, снижает эффективность молочного скотоводства в целом. В то же время, наша страна обладает природными ресурсами ряда нетрадиционных местных источников минерального сырья, которые по своей эффективности не уступают импортным аналогам [2, 8].

В научных изысканиях белорусских и зарубежных ученых установлена возможность решения проблемы дефицита минеральных веществ путем использования в качестве добавок