

В настоящее время широко используется микробная биомасса – пробиотики в рационах свиней как материал богатый белком, пуриновыми основаниями, витаминами, микроэлементами. При ее применении повышаются метаболические процессы, в организме поросят, энергия роста. Применяется микробная масса для профилактики и лечения незаразных болезней, повышения процессов пищеварения и резистентности поросят [2, 3, 5].

Таким образом, для повышения энергии роста, метаболических процессов, профилактики и лечения болезней обмена веществ и стрессов используется большой арсенал БАБ разных классов, но не все они являются экологически чистыми и безвредными для животных и человека, и не у всех раскрыт механизм действия на живой организм. Поэтому поиск новых высокоэффективных, нетоксичных, экологически безопасных препаратов, стимулирующих рост и развитие поросят, является важной проблемой при выращивании молодняка.

#### Библиографический список:

1. Важность минеральных веществ в кормлении сельскохозяйственных животных // Ветеринария с.-х. животных. 2012. № 4. С.8–10.
2. Бадаев, Р. Продуктивность и иммунологический статус свиноматок при скармливании им кормов, обработанных «Биотроником СЕ–форте» и ПЕП // Свиноводство. 2007. № 1. С. 17–20.
3. Биологически активные вещества нового поколения в кормлении животных: монография / А. А. Зорикова, И. И. Комаров, Ю. В. Зориков, В. П. Гугало. Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2010. 111 с.
4. Максимюк, Н.Н. Разработка ферментативных гидролизатов и эффективность их применения в животноводстве // Великий Новгород. 2006. 207 с.
5. Панин А. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных /А. Панин // Ветеринария с.-х. животных. 2010. № 10. С.5–12.
6. Удалова, Т. Эффективность применения препарата «Микробиовит Енисей» в кормлении поросят-отъемышей // Свиноводство. 2007. № 2. С. 26–27.
7. Шейко, Р.И. Интенсификация производства свинины на промышленной основе. Монография // Р. И. Шейко; Нац. акад. Наук Беларуси, Институт животноводства. Минск: Технопринт. 2004. 119 с.
8. Улитыко В.Е. Воспроизводительная и мясная продуктивность свиней при использовании комплексных ферментных и препробиотических препаратов /В.Е. Улитыко, А.В. Корниенко, Ю.В. Семёнова //Сборник научных трудов XVII Международной научно-практической конференции по свиноводству /Современные проблемы интенсификации производства свинины в странах СНГ. – Ульяновск. – 2010. – С. 28-40.
9. Семёнова Ю.В. Использование в рационах свиней подкисляющего препарата «Биотроник Се – Форте» и его влияние на их мясную продуктивность /Ю.В. Семёнова, К.Н. Пронин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. - №3. – С. 110-113.
10. Семёнова Ю.В. Использование в рационах свиней подкисляющего препарата и его влияние на их мясную продуктивность и экологическую чистоту мяса /Ю.В. Семёнова, К.Н. Пронин //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. - №3. – С.31-33.

УДК 636.52/.58.033:636.52/.58.085.13:636.52/.58.083.37

#### ПОКАЗАТЕЛИ ЖИВОЙ МАССЫ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ПРОТЕИНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОНЦЕНТРАТА

*Changes in live weight in broiler chickens under the effect of protein-energy concentrate*

Е. И. Слезко, кандидат биол. наук, Г.Н. Бобкова, кандидат биол. наук, доцент  
*E.I. Slezko, G.N. Bobkova*

ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия»  
*«Bryansk State Agricultural Academy»*

**Аннотация:** В научно – производственном опыте было изучено влияние энергосахаропротеинового концентрата на мясную продуктивность цыплят-бройлеров.

**Abstract:** Effect of protein rich concentrated feeds on meat productivity of chicken broilers was studied in the experiment.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, энергосахаропротеиновый концентрат, мясо, люпин.

**Key words:** chicken broilers, energosaharoproteinovy protein rich concentrated, feed, chicken meat, lupin.

**Введение.** Одним из источников протеина является районированный в Брянской области кормовой малоалкалоидный люпин. Известно, что в зерне злаков белка содержится 8-13 %, в зерне гороха, вики и кормовых бобов 22-30%, а в зерне люпина 30-46 % сухого вещества. Белок люпина по аминокислотному составу превосходит другие зернобобовые корма, а также более устойчив к расщеплению в мышечном отделе желудка, что указывает на его более высокую ценность для птицы [1-3].

Исследования последних лет показывают, что эффективность использования протеина корма жвачными животными и птицей зависит от степени его расщепляемости. Обеспеченность аминокис-

лотами птицы оценивается не только по аминокислотному составу потребляемого корма, но и по составу и количеству аминокислот, которые всасываются в кишечнике птицы.

Одним из эффективных способов воздействия на биохимические показатели зерновых компонентов является обработка в экструдерах, в которых продукт подвергается действию высокого давления и температуры. Процесс экструзии занимает менее 30 с. За это время сырье успевает пройти несколько стадий обработки: тепловую, стерилизацию и обеззараживание, измельчение и смешивание, частичное (до 50% от исходного) обезвоживание, стабилизацию, текстуризацию, экспандирование и профилирование.

После тепловой обработки улучшаются вкусовые качества кормовых средств, так как образуются различные ароматические вещества и т.д., значительно возрастает активность ферментов в перевариваемости кормов, а также нейтрализация некоторых токсинов и гибель их продуцентов.

Зерно обрабатывают в пресс-экструдере при давлении до 40 атмосфер и температуре до +200°C. После этого из пресс-экструдера выходит вспученный, пористый продукт в виде жгута (стренг) диаметром 20–30 мм, с объемной массой 100–120 г/дм<sup>3</sup> и влажностью 7–9%.

Экструзионная обработка повышает перевариваемость белков, делает более доступным аминокислоты вследствие разрушения в молекулах белка вторичных связей. Благодаря относительно низким температурам и кратковременности тепловой обработки сами аминокислоты при этом не разрушаются. В то же время экструдеры успешно нейтрализуют факторы, отрицательно влияющие на пищевую ценность сырья, такие как ингибитор трипсина, уреазу и т. д.

**Материалы и методы исследования.** Эксперимент проведен на базе ОПХ Брянское ГНУ ВНИИ Люпина Российской академии с/х наук, Брянской области.

Цыплят-бройлеров контрольной и опытных групп содержали в одинаковых условиях микроклимата – в одном птичнике в клетках. Схема кормления представлена в таблице 1.

**Таблица 1**

**Схема опыта**

Группа	n	Условия кормления
1-я контрольная группа	15	Полнорационный комбикорм
2-я опытная группа	15	ПК+12 % ПЭК молотый, люпин в оболочке
3-я опытная группа	15	ПК + 21,6 % ПЭК молотый, люпин без оболочки
4-я опытная группа	15	ПК + 16 % ПЭК экструдированный, люпин в оболочке
5-я опытная группа	15	ПК + 28 % ПЭК экструдированный, люпин без оболочки

Протеино-энергетический концентрат вводили в корм цыплят-бройлеров (рисунок 1). Молодняк взвешивали, кольцевали и выращивали до 42-х дневного возраста.

Для проведения исследований из 75 трёх недельных цыплят-бройлеров кросса Смена-4 были сформированы группы по принципу аналогов (одинаковых по происхождению, возрасту, полу, живой массе, общему развитию). Птицу, предназначенную для опыта, кольцевали и индивидуально взвешивали. Далее методом случайной выборки её распределяли по группам и рассаживали в виварии. Количество птицы в группе, при индивидуальном учёте зоотехнических показателей, составило 15 голов.

В опыте, было использовано пять групп цыплят-бройлеров (одна контрольная и четыре опытных, табл. 1). После недельного предварительного периода поголовье в течение 5 дней переводили на опытные рационы. Состав кормосмесей балансировали по основным питательным веществам с учётом норм кормления птицы. Дача корма – трёхразовая, нормированная.



Рис. 1. Внешний вид ЭСПК, полученного при использовании разных технологических обработок.  
**1 – экструдированный ЭСПК с люпином без оболочки; 2 – экструдированный ЭСПК с люпином в оболочке; 3 – измельченный ЭСПК с люпином без оболочки, 4– измельченный ЭСПК с люпином в оболочке.**

Птицу содержали в переоборудованных клеточных батареях 2Б-3. Это позволило вести тщательный учёт потребляемых кормов, воды и выделенного птицей помёта, как в основном опыте, так и

физиологическом. Полы клетки выдвижные, из оцинкованной сетки, через которую свободно проваливается помёт. Под сетчатый пол установлен выдвижной пластиковый противень, на который собирали помёт. Поилки и кормушки устанавливали с наружной стороны клетки на таком расстоянии, чтобы птица, свободно доставала корм и воду. На одну голову посаженного бройлера было предусмотрено наличие кормового фронта – 4 см, поения – 4 см. Размещали клетки равномерно по всей длине вивария. Между клеточными батареями и в торцах птичника оставляли технологические проходы.

Балансовые опыты были разделены на два периода:

1) подготовительный - 5 дней (для исключения влияния предшествующего кормления и приучения птицы к условиям клеточного содержания);

2) учётный (опытный, 5 дней); в этот период проводили учёт потреблённого корма и выделенного помёта. Распорядок кормления птицы в опытных группах был таким же, как и в контрольной группе.

Относительная влажность во все возрастные периоды была на уровне 65-70 %. Продолжительность освещения впервые 3 недели выращивания цыплят-бройлеров составила – 23 часа, 4-5 – 22-17 часов и в 6-ю неделю-16 часов. Освещенность впервые 12 дней была на уровне 25 Лк, в конце выращивания – 5 Лк.

Ветеринарные и зоотехнические мероприятия были общими для основного стада и для опытных групп.

Кормили цыплят-бройлеров всех групп путем ручной раздачи корма при свободном доступе к нему.

Кормление цыплят-бройлеров осуществлялось сухими полнорационными комбикормами.

Нормирование питательных веществ было рассчитано на три периода: первый – с 1-го по 20-й день, второй с 21-го по 33-й день, третий – с 34-го по 42-й день и старше.

В течение всего эксперимента цыплята-бройлеры контрольной группы получали основной рацион, составленный по нормам ВНИТИП, а остальные опытные группы получали: первая (контрольная) группа получала полнорационный сбалансированный комбикорм хозяйства. Цыплятам-бройлерам второй группы в структуре рациона по питательности были заменены на молотый энерго-сахаропротеиновый концентрат (ПЭК) с люпином в оболочке следующие компоненты: пшеница ферментированная на 8,13 %, шрот подсолнечный на 100 %, шрот соевый 40 %. В структуре рациона второй опытной группы ПЭК составил 12 %.

Цыплятам-бройлерам третьей группы замене на молотый ПЭК с люпином без оболочки подверглись: пшеница ферментативная 9,8 %, шрот подсолнечный на 100 %, шрот соевый 89,6 %, мука мясо-костная 56 % и масло подсолнечное 9 %. В структуре рациона третьей опытной группы ПЭК составил 21,6 %.

Цыплятам-бройлерам четвертой опытной группы в комбикорм включали экструдированный ПЭК с люпином в оболочке, в количестве 16 %. В результате в структуре рациона на ПЭК было заменено: пшеница ферментированная 13 %, шрот подсолнечный на 100 %, шрот соевый 49 %.

Замену структуры рациона на экструдированный ПЭК с люпином без оболочки проводили и в пятой группе в количестве 28 %. В результате на ПЭК было замещено: пшеница ферментированная 14,47 %, шрот подсолнечный на 100 %, шрот соевый 94,8 %, мука мясо-костная 92 %, масло подсолнечное 20,45 %.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Показатели абсолютного и относительного прироста живой массы представлены в таблице 2.

При проведении исследований учитывали следующие показатели:

- живую массу – путем индивидуально взвешивания птицы, через каждые две недели, г.;
- среднесуточный прирост по периодам выращивания – путем деления абсолютного прироста цыплят-бройлеров за определенный период на количество кормоedней (г.);
- сохранность молодняка – путем ежедневного учета выбывшей птицы и анализа причины выбытия (%);

**Таблица 2**

**Показатели абсолютного и относительного прироста живой массы цыплят-бройлеров ( $M \pm m$ ,  $n=15$ )**

Показатели	Группы				
	1	2	3	4	5
Средняя ж. м, г					
В начале опыта	764± 23	763± 26	762± 25	752± 23	752± 20
В конце опыта	1868± 64	1943± 53	1974± 48	2007 ±54	2011± 48
Валовый прирост за опыт, г	1106± 59	1179± 42	1212± 34	1255± 40	1260 ±36*
Среднесуточный прирост, г	52,7± 2,4	56,2± 2,0	57,7 ±1,6	59,8 ±1,9	60,0± 1,7
% к контролю	100,0	106,6	109,5	113,4	113,8
Сохранность поголовья, %	100,0	99,0	100,0	100,0	100,0

Примечание: \* $p < 0,05$

Из таблицы 2 видно, что самый высокий валовый прирост был у цыплят-бройлеров 5-ой опытной группы 1260 г, что на 13,8% выше чем у цыплят-бройлеров контрольной группы ( $P < 0,05$ ), которые в составе рациона получали к основному рациону +28 % протеино-энергетического концентрата. У цыплят-бройлеров 2-й, 3-й и 4-ой опытных групп отмечали тенденцию к увеличению валовых приростов живой массы на 6,00; 9,50 и 13,40% соответственно, в сравнении с цыплятами контрольной группы.

У цыплят-бройлеров 5 опытной группы живая масса в конце опыта составили 2011 г, что на 7,65% выше, чем в контрольной группе. Цыплята-бройлеры 2-й, 3-й и 4-ой опытных групп превосходили контрольную группу на 4,01; 5,67 и 7,44% соответственно. Среднесуточный прирост был выше у 5-й опытной группы на 13,85% по отношению к контрольной группе. Цыплята-бройлеры 2-й, 3-й и 4-ой опытных групп превосходили контрольную группу на 6,64; 9,49 и 13,47% соответственно.

#### **Выводы.**

Проведенные исследования показывают, что ПЭК, оказывает положительное влияние на живую массу, валовый и среднесуточный приросты, так как является высокопитательным компонентом полнорационных комбикормов для бройлеров. Наиболее высокие показатели абсолютного и относительного прироста живой массы были получены у цыплят-бройлеров 5 опытной группы, что объясняется высоким содержанием питательных веществ в составе ПЭК.

#### **Библиографический список:**

1. Кадыров. Ф.Г., Кадырова Н.В. Использование узколистного люпина в кормлении молодняка крупного рогатого скота.// Доклады РАСХН, 2000, №2, с. 45-47.
2. Методика проведения научных и производственных исследований по кормлению сельскохозяйственной птицы. Рекомендации / Ш.А. Имангулов, И.А. Егоров, Т.М. Околелова и др.; под ред. В.И. Фисинина. – Сергиев Посад, 2000. – 55 с.
3. Такунов И.П. Люпин в земледелии России.// Придесенье Изд.-во, 1996, 371 с.
4. (<http://www.zhivkorm.by/content/view/462/9/>).

УДК 619:612.325:636.087.7:636.4.084.1

### **АСПАРАГИНАТЫ В КОРМАХ ПОДСВИНКОВ**

#### *The asparagines in feed pigs*

И.В. Зирук, кандидат вет. наук, доцент

*I.V. Ziruk*

Саратовский ГАУ им. Н.И Вавилова

*iziruk@yandex.ru*

**Аннотация.** Добавление комплекса микроэлементов (Zn, Mn, Fe, Cu и Co) на основе с L – аспарагиновой кислотой влияет на морфологическую картину желудков подсвинков, способствуя лучшему перевариванию кормов и всасыванию питательных веществ в организме животных.

**Summary.** Adding complex of microelements (Zn, Mn, Fe, Cu and Co) based on L - aspartic acid affects the morphological picture of the stomachs of the pigs, promoting better digestion of food and absorption of nutrients in the animal body.

**Ключевые слова:** Аспарагинаты, минеральный комплекс, подсвинки, желудок, слизистая оболочка, мышечная оболочка.

**Key words:** The asparagines, mineral complex, gilts, stomach mucosa, muscular layer.

Модернизация свиноводства, как отрасли в настоящее время имеет большое социально-экономическое значение с точки зрения обеспечения населения биологически полноценными продуктами питания [1,6].

В современных условиях ведения свиноводства несбалансированность по минеральным элементам у свиней на откорме является критическим фактором в реализации продуктивного генетического потенциала [2].

Так как свиньи являются моногастричными животными и не продуцируют эндогенной фитазы, то большая часть минеральных веществ остается для них недоступной. Помимо фосфора фитат связывает кальций, аминокислоты, а так же некоторые макро- и микроэлементы – Mg, K, Na, Se, Fe, Cu, Zn, Mn, Co, I и др. [3,4].

По данным [5, 10], в рацион животных микроэлементы вводят в виде неорганических соединений металлов, так как это наиболее дешевое сырье. В желудочно-кишечном тракте данные соли распадаются на свободные высокореактивные ионы, которые начинают взаимодействовать друг с другом и с составляющими рациона, что делает их труднодоступными для абсорбции. Необходимо иметь ввиду, что соли микроэлементов, при смешивании с витаминами ускоряют разрушение последних.