

DOI 10.25741 / 2413-287X-2020-05-2-101

УДК 636.085.55: [636.084.1 + 636.4]

# УЛУЧШЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КОНЦЕНТРАТА ДЛЯ ПОРОСЯТ

**Г. ШУЛАЕВ**, канд. с.-х. наук, **Р. МИЛУШЕВ**, д-р с.-х. наук, ВНИИТиН

**А. ГОГУН**, ООО «Золотая Нива»

E-mail: viitin-adm@mail.ru

*Актуальной задачей для промышленного свиноводства является замещение дорогостоящих обогатительных добавок в составе гранулированных престартерных комбикормов менее дорогими аналогами. При этом возникает необходимость в усовершенствовании технологии обработки бобовых и зерновых культур для улучшения их кормовой ценности.*

*Ключевые слова: престартерный корм, гранулированный комбикорм, кормовой концентрат, обработка сырья, поросята.*

Для динамичного развития свиноводства необходимо решать задачу повышения продуктивности, улучшения здоровья и сохранности молодняка свиней [1]. Для достижения этих целей важно правильно организовать кормление поросят с рождения. Особая роль при этом отводится престартерным комбикормам, поскольку их биологическая ценность лежит в основе продуктивности молодняка. От успешного старта зависят все последующие процессы выращивания животных для получения максимального количества конкурентоспособной свинины высокого качества с меньшей себестоимостью [2].

В нашей стране в составе комбикормов для поросят используются в основном дорогостоящие соевые продукты разной технологии обработки и биологически активные вещества, что ведет к удорожанию конечной свиноводческой продукции [3]. В связи с этим возникает необходимость в создании менее дорогих белковых добавок и производстве на их основе высококачественных престартерных комбикормов.

В зарубежной практике для обогащения комбикормов широко применяют кормовые концентраты. Нами разработан белковый концентрат на основе отечественного сырья, подвергнутого различной технологической обработке. По содержанию протеина, основных незаменимых аминокислот и витаминов он не уступает, в частности, аналогу немецкого производства. Помимо соевых бобов, в его составе в отличие от зарубежного концентрата использованы другие компоненты: люпин, семена льна, декстроза (углевод с высокой усвояемостью), эмульгатор жиров Лисофорт.

*The substitution of cheaper analogues for the expensive concentrated ingredients in granulated prestarter compound feeds is an urgent task for the large-scale commercial swine production. The solution of this problem requires the advancement of the processing technologies of legumes and grains aimed at the improvement of their nutritional value.*

*Keywords: prestarter diet, granulated compound feed, concentrated feed ingredient, processing of raw ingredients, piglets.*

Цель наших исследований — разработать на основе данного концентрата гранулированные комбикорма для поросят раннего отъема с вводом сырья, обработанного по улучшенной технологии. Для этого в условиях комбикормового предприятия был выполнен комплекс работ по подготовке сырья и компонентов для их использования в составе кормового концентрата и в составе престартерного комбикорма.

На пресс-экструдере ПЭ-900 УШ были испытаны разные режимы обработки сои для инактивации антипитательных веществ. Установлено, что при температуре 135–140°C можно получать готовый продукт с нормативными параметрами по активности уреазы в пределах 0,20–0,25 ΔрН.

Проведена гидротермическая обработка семян белого люпина сорта Дега. Ее суть заключается в постепенном нагреве бобов на специальной установке при температуре от 8 до 120°C в течение 40 мин, затем дробление, сепарация для отсева шелухи и кондиционирование продукта.

Отработана технология производства жировой добавки из семян льна методом экструзии с использованием в качестве наполнителя дробленой кукурузы. Термическая обработка смеси проходила при температуре 140°C. В результате получен сыпучий продукт, который не слеживается и хорошо смешивается с другими компонентами комбикорма. В жировой добавке после экструдирования повысилось в два раза содержание сахара и снизилось количество клетчатки.

Большое значение при производстве комбикормов для поросят имеет подготовка зерновых культур, способствующая повышению их усвояемости. С этой целью

## Химический состав зерновых компонентов до и после экструзии, %

Показатель	Пшеница		Ячмень		Кукуруза	
	до экструзии	после экструзии	до экструзии	после экструзии	до экструзии	после экструзии
Общая влага	14,45	13,68	11,80	11,89	14,14	11,18
Нативная влага	8,31	8,56	6,26	6,07	7,97	5,91
Сырая зола	1,55	1,79	2,76	3,02	1,54	1,50
Сырой протеин	11,06	14,44	10,44	10,56	8,75	10,94
Сырой жир	1,10	3,00	2,20	3,40	3,47	2,34
Сырая клетчатка	2,47	2,05	2,02	1,65	2,37	2,15
Сахар	2,46	7,77	2,11	7,54	3,61	9,42

применялось экструдирование ячменя, пшеницы и кукурузы с добавлением 6,5% воды и их обработка при температуре 145°C. Установлено, что в зерне, прошедшем баротермическую обработку, значительно возрастает (на 5,31–5,81%) концентрация сахара благодаря декстринизации крахмала, снижается уровень клетчатки (на 0,22–0,42%) [4]. Химический состав зерновых до и после экструзии представлен в таблице.

С использованием созданного опытного белкового концентрата и экструдированных зерновых компонентов был разработан рецепт гранулированного престаартерного комбикорма для поросят раннего отъема. В его состав входили: изучаемый концентрат (25%), экструдированные ячмень (24,70%), пшеница (20,0%) и кукуруза (20,0%), а также ЗЦМ Кормилак (10,0%), натуральный оптимизатор продуктивности Био-Мос (0,15%), адсорбенты микотоксинов Токсфин (0,10%) и Микосорб (0,05%). При лабораторном анализе установлено, что сырого протеина в концентрате содержалось 34,72%, в комбикорме — 18,22%.

Перед гранулированием кормовая смесь в течение 5–10 с увлажнялась в смесителе-кондиционере до влажности 16% при температуре пара 120–130°C. Затем прогретый до температуры 55°C продукт поступал в пресс-гранулятор Т-520, в котором использовалась матрица с отверстиями диаметром 2,2 мм. Гранулы охлаждались в охладительной колонке до температуры, не превышающей температуру окружающей среды более чем на 5°C.

Производственные испытания опытного комбикорма для поросят подсосного возраста были проведены в условиях свиноводческого комплекса ООО «Золотая Нива». Использовались две секции для опороса. Контрольная группа поросят получала гранулированный комбикорм с импортным кормовым концентратом, опытная — с концентратом отечественной разработки. Содержание и подкормка поросят в подсосный период соответствовали принятой на свинокомплексе технологии. К потреблению комбикормов их приучали с 5-дневного возраста; отъем от свиноматок происходил в 24-дневном возрасте. Комбикорм засыпали в кормушки малыми порциями шесть раз в сутки. В ходе опыта не установлено нарушений пищеварения при потреблении комбикормов. Проявления диарейного синдрома у поросят не наблюдалось. Видимо, наличие в обоснован-

ных нормах про- и пребиотиков в корме поддерживало желудочно-кишечный тракт в здоровом состоянии.

Оптимальные условия содержания и сбалансированное кормление поголовья обеспечили не только высокие среднесуточные приросты в подсосный период (254 г), но и высокий выход деловых поросят при отъеме: в гнезде контрольной группы — 12,75 голов, опытной — 12,34. Средняя живая масса поросят при отъеме в 24 дня в обеих группах была практически одинаковой и составляла 7,36 кг. Это свидетельствует о том, что опытный престаартерный комбикорм по продуктивному действию не уступал комбикорму с импортным концентратом.

Для сравнительной экономической оценки с зарубежными аналогами была рассчитана стоимость опытного концентрата и престаартерного комбикорма с учетом прямых затрат. Стоимость 1 т импортного кормового концентрата составляла 114,00 тыс. руб., опытного — 72,97 тыс. руб.; стоимость 1 т комбикормов с этими концентратами — соответственно 56,00 тыс. и 39,33 тыс. руб. Поскольку белковый концентрат в контрольной группе был дороже опытного на 35,99%, комбикорм с отечественным концентратом оказался дешевле на 29,76%.

Таким образом, использование кормового концентрата отечественной разработки и обработанного сырья с улучшенными характеристиками при производстве гранулированных престаартерных комбикормов решает задачу удешевления свиноводческой продукции.

## Литература

1. Гегамян, Н. С. Эффективная система производства свинины / Н. С. Гегамян, Н. В. Пономарев, А. Л. Черногоров. — М., 2010. — С. 235–239.
2. Kiarie, E. G. Role of feed processing on gut health and function in pigs and poultry: conundrum of optimal particle size and hydrothermal regimens / E. G. Kiarie, A. Mills // *Frontiers in Veterinary Science*. — 2019. — Vol. 6. — P. 1–13.
3. Liu, Y. Non-antibiotic feed additives in diets for pigs: a review / Y. Liu, C. D. Espinosa, J. J. Abelilla // *Animal Nutrition*. — 2018. — Vol. 4. — P. 113–125.
4. Тищенко, П. Способы обработки зерна и кормов для поросят / П. Тищенко // *Комбикорма*. — 2013. — № 10. — С. 42–44. ■