

# ЗАМЕНА РЫБНОЙ МУКИ БЕЛКОМ БОБОВЫХ КУЛЬТУР В РАЦИОНЕ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

**Г. ШУЛАЕВ**, канд. с.-х. наук, **В. ЭНГОВАТОВ**, д-р с.-х. наук, **Р. МИЛУШЕВ**, канд. биол. наук, ФГБНУ ВНИИТиН

В связи с дефицитом и удорожанием оригинальной и появлением на рынке фальсифицированной рыбной муки актуальным стал поиск путей ее замещения в комбикормах более доступным белком растительного происхождения.

Нами была научно обоснована и разработана концепция по созданию импортозамещающих обогатительных добавок для комбикормов на основе растительного сырья и биологически активных веществ нового поколения.

Значительным резервом кормового белка обладают бобовые культуры. Они содержат все незаменимые аминокислоты, богаты витаминами, а в составе, например, сои и люпина содержится значительное количество жира — поставщика необходимых для животных полиненасыщенных жирных кислот омега-3, омега-6. Другой богатый источник белка — кукурузный глютен. Эти компоненты относятся к возобновляемым источникам белкового сырья и имеют большое научное и практическое значение в создании высококачественных комплексных кормовых добавок, что, по нашему мнению, позволит в дальнейшем ликвидировать зависимость комбикормовой отрасли от дефицитных и дорогих составляющих животного происхождения.

В 2013 г. на основе полножирной сои, люпина и кукурузного глютена нами была разработана и испытана в производственных условиях обогатительная добавка для замещения в комбикормах рыбной муки — бобово-глутеновый концентрат (БГК). Отработаны способы технологической подготовки сырья, в том числе с целью устранения антипитательных факторов в сое и люпине, и процесс производства добавки.

Состав БГК: соя полножирная микронизированная — 45,0%, люпин шелушенный экструдированный — 5,0, глютен кукурузный — 14,0, аминокислоты — 5,0, рыбий жир — 0,3, биологически активные вещества нового поколения — 0,7%. Производственные испытания дали положительные результаты: продуктивность молодняка свиней на комбикормах с данной добавкой соответствовала этому показателю у контрольных животных, получавших вместо нее рыбную муку (527 г против 532 г). При этом стоимость добавки была в 1,5 раза ниже стоимости рыбной муки.

В 2014 г. состав обогатительной добавки был усовершенствован. Дорогостоящий кукурузный глютен заменили автоклавированной соей и шелушеным экструдированным люпином; благодаря вводу Сел-Плекса усилен антиоксидантный комплекс; увеличена дозировка препарата Биоплекс Йод и витамина В<sub>12</sub>. В усовершенствованной добавке — бобово-обогащенном концентрате (БОК) — количество автоклавированной сои составляет 55%, шелушеного экструдированного люпина — 39%, комплекса биологически активных веществ нового поколения — 6%. В ней содержится больше лизина, микроэлементов, а также витаминов (Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>4</sub>, В<sub>5</sub>).

Выполнена сравнительная оценка эффективности использования этих обогатительных добавок в комбикор-

мах. Производственные испытания проводились в ФГУППЗ «Орловский» Тамбовской области на молодняке свиней на доращивании, которых распределили в две группы. Животные первой группы получали комбикорм с БГК, второй — с БОК. Норма ввода добавок составила 5%. Комбикорм скармливали молодняку согласно распорядку на ферме — утром и вечером.

В течение 90 дней опытного периода расстройств пищеварения у поросят не отмечалось. Бактериологические анализы показали в кишечнике свиней обеих групп одинаковое количество анаэробных бактерий; наличие представителей естественной микрофлоры составило: бифидобактерий — 10<sup>9</sup> и лактобактерий — 10<sup>7</sup> микробных клеток в 1 г фекалий. Сальмонелла и другие патогенные бактерии в исследованных образцах отсутствовали. Таким образом, микробиоценозы кишечника у всех животных практически были идентичны и не выходили за пределы ПДК, что обеспечило нормальное пищеварение, потребление и усвоение корма. Переваримость его питательных веществ в обеих группах была на достаточно высоком уровне: сухого и органического вещества — 79,3–80,9%, протеина — 73,5–74,1%, жира — 61,3–62,1%, клетчатки — 38,3–39,1%, БЭВ — 84,1–84,5%. Комбикорм как первой, так и второй группы характеризовался высоким коэффициентом перевари-

**Сравнительная оценка стоимости БГК, БОК, рыбной муки и комбикормов  
с вводом этих компонентов (по рыночным ценам 2013 г.)**

Показатель	Белковый концентрат		Рыбная мука	
	БГК	БОК	ООО «Микробиосинтез» (производитель)	Усредненные данные по Центральному ФО
Стоимость обогатительных добавок, тыс. руб./т	28,60	26,84	35,70	49,50
Удорожание рыбной муки по сравнению с БГК и БОК, %	—	—	24,83—33,01	73,08—84,43
Стоимость комбикормов с разными добавками, тыс. руб./т	8,10	7,50	9,05	9,75
Удорожание комбикормов с рыбной мукой, %	—	—	11,73—20,67	20,37—30,00

мости жира, что можно объяснить наличием в обогатительных добавках Лисофорта — эмульгатора жиров и карнитина, регулирующего энергетический обмен.

По результатам анализа крови установлено, что у всех животных на достаточно высоком уровне протекал белковый и минеральный обмен: в обеих группах содержание белка в сыворотке составляло 76,63—77,43 г/л, кальция — 2,90—3,12 ммоль/л, неорганического фосфора — 2,03—2,15 ммоль/л, то есть различия были незначительные.

При этом следует отметить некоторое усиление жирового обмена в опытной группе свиней, на что указывает большее (на 1,38 г/л) содержание липидов в крови. Вероятно, это связано с лучшей усвояемостью

жиров из комбикорма, в состав которого входил бобово-обогащенный концентрат с новыми биологически активными веществами.

Результаты опыта показали, что ввод в комбикорм обогатительных добавок из бобовых, а также из бобовых в сочетании с кукурузным глютенем обеспечивает высокую продуктивность молодняка свиней. Среднесуточные приросты животных в обеих группах практически не различались (559 г против 553 г). Полная замена в составе обогатительной добавки дорогостоящего кукурузного глютена на сою и люпин благоприятно отразилась на полноценности кормления, продуктивности животных и конверсии корма.

Для экономического обоснования перспективы использования бобово-

обогащенного концентрата в комбикорме была проведена сравнительная оценка стоимости этих добавок и рыбной муки, присутствующей на российском рынке. Анализ данных таблицы показывает, что наиболее дешевым является бобово-обогащенный концентрат (из сои и люпина, без глютена), его стоимость ниже стоимости бобово-глютенового концентрата на 6,15%, рыбной муки — на 33,01—84,43%.

Таким образом, в сравнении с рыбной мукой обогатительные добавки из растительного белка значительно дешевле, разница в их пользу составляет 24,83—84,43%, что создает большой резерв для снижения цены на комбикормовую продукцию и обеспечения конкурентоспособности свиноводческой отрасли. ■