

УДК 636.085.3 / 55

БОБОВО-ЖМЫХОВЫЙ КОНЦЕНТРАТ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Г. ШУЛАЕВ, канд. с.-х. наук, **В. ЭНГОВАТОВ**, д-р с.-х. наук, **Р. МИЛУШЕВ**, канд. биол. наук, ФГБНУ ВНИИТИН
E-mail: tnijj@yandex.ru

В связи с дефицитом протеина в рационе свиней и значительным удорожанием источников белка животного происхождения весьма актуально заменить их в комбикормах более доступным белком растительного происхождения.

Ключевые слова: *протеин, свиньи, растительный протеин.*

Как известно, бобовые культуры обладают значительным резервом кормового белка, содержащего все незаменимые аминокислоты; богаты витаминами, а соя, рапс, люпин — и жирами [3]. Наибольшую ценность для производства комбикормов представляют соевые бобы. Их белок по качеству схож с животным белком по содержанию незаменимых аминокислот. В соевых бобах большой ассортимент витаминов, таких как токоферол, тиамин, биотин, холин, рибофлавин, пантотеновая, фолиевая и никотиновая кислоты, а также жирных кислот: линолевой, линоленовой, арахидоновой, олеиновой, пальмитиновой, миристиновой, гептадекановой, стеариновой [1, 2].

Неиспользованный потенциал в решении белковой проблемы для животноводства представляют новые сорта белого люпина, в частности Дега и Деснянский, которые богаты белком (37–38%) и содержат небольшое количество алкалоидов (0,02–0,04%). По данным ВНИИ люпина, при производстве белковых концентратов из этой культуры, используемых в кормлении моногастричных животных и птицы ранних возрастов, необходимо удалять семенную оболочку, а шелушеное зерно подвергать термической обработке. Это значительно повышает кормовую ценность и усвояемость питательных веществ люпина.

В 2013 г. нами был разработан и испытан бобово-глютеновый концентрат (БГК), в состав которого входили 45% полножирной микронизированной сои, 35% экструдированного шелушенного люпина, 14% кукурузного глютена, 6% комплекса биологически активных веществ, в том числе аминокислот, а также рыбьего жира. В результате продуктивность молодняка свиней опытной группы, получавшего комбикорм с этим концентратом, была практически на уровне животных контрольной группы (527 г против 532 г), которым скармливали корм с рыбной мукой, а стоимость корма — значительно ниже [5].

In connection with deficiency of protein in forages for pigs and considerable rise in price of protein sources of animal origin, search of its replacement with more affordable vegetable protein becomes a real issue.

Key words: *protein, pigs, vegetable protein.*

Исследования показали, что разработка белковых кормовых концентратов на основе бобовых культур с разной технологической обработкой является перспективным направлением. Для удешевления концентратов представляет большое практическое значение использование в их составе вместо дефицитного и дорогого кукурузного глютена более доступного по цене белка из побочных продуктов маслоэкстракционного производства — подсолнечного или рапсового жмыха [4].

Нашей задачей было получить в качестве альтернативы рыбной муке обогатительную добавку из растительного белка и снизить ее стоимость благодаря максимальному использованию более дешевого сырья. В состав разработанного нового продукта — бобово-жмыхового концентрата (БЖК) вошли: 45% полножирной автоклавированной сои, 35% экструдированного шелушенного люпина, 14% подсолнечного жмыха, 6% комплекса биологически активных веществ нового поколения, в том числе аминокислот. Дополнительно введен Сел-Плекс (органическая форма селена), усиливающий антиоксидантные свойства концентрата. Увеличена дозировка органического препарата йода — Йоддара, позволяющего покрывать недостаток этого микроэлемента в кормах. Дорогостоящий рыбий жир в концентрате заменен льняным маслом, в котором значительно больше биологически ценной полиненасыщенной линоленовой кислоты. Активность уреазы в автоклавированной полножирной сое составляла 0,21 ΔрН, индекс дисперсности протеина — 21,2%, что свидетельствует о достаточном уровне обработки сырья для инактивации антипитательных веществ и высоком качестве белка.

БЖК, как и используемый для сравнения БГК, приготавливали в комбикормовом цехе ФГУППЗ «Орловский» Тамбовской области в смесителе для премиксов, а комбикорма, содержащие их, — на установке «Доза». Сравнительные

испытания данных концентратов проводили на свиноводческой ферме этого же хозяйства. Зоотехнический анализ кормов выполняли по общепринятым методикам. После баротермической обработки сои определяли индекс дисперсности протеина (PDI); трипсинингибирующую способность сои до и после обработки оценивали по активности уреазы в соответствии с действующим ГОСТ. Переваримость комбикормов с концентратами, биохимические и гематологические показатели крови изучали традиционным способом. Микробиоценоз кишечной микрофлоры свиней устанавливали в бактериологической лаборатории Тамбовской областной больницы. Экономическую эффективность изучаемого кормового продукта рассчитывали по прямым затратам на сортах сои Припять и люпина Дега, выращенных в Тамбовской области (без генной модификации).

Эффективность скармливания изучаемых концентратов оценивали на двух группах (по 10 голов) молодняка свиней крупной белой породы со средней живой массой 52,9 кг. Животные обеих групп получали комбикорм два раза в сутки, который различался концентратами: в контрольной группе он был с БГК, в опытной — с БЖК (5% по массе).

В опыте не установлено существенных различий между группами в потреблении комбикормов: поедаемость была хорошей, случаев расстройств пищеварения не отмечено. Копрологическими исследованиями не зафиксировано функциональных отклонений в работе пищеварительной системы, о чем свидетельствуют данные визуальной оценки фекальных масс. Кал животных имел густую, сформированную, однородную консистенцию серого цвета без примесей крови, без специфического гнилостного запаха, с небольшим количеством слизи; показатели pH соответствовали норме — 6,2–6,4 ед. Микробиологические исследования проб фекалий, взятых из прямой кишки, дали объективную характеристику микробиоценоза желудочно-кишечного тракта свиней при использовании концентратов в составе комбикормов. Установлено, что в кишечнике животных обеих групп основное положение занимали анаэробные бактерии — представители нормальной микрофлоры: бифидобактерии — 10^9 , лактобактерии — 10^8 КОЕ/г фекалий. Содержание резидентной микрофлоры: энтерококков, лактозополютивных и лактозонегативных кишечных палочек в опытной группе было на 2–4 порядка ниже, чем в контрольной, но эти показатели не выходили за пределы норматива. Условно-патогенных и болезнетворных бактерий рода *Salmonella*, а также дрожжевых и плесневых грибов в обеих группах не обнаружено. Таким образом, микробиоценозы ки-

шечника животных контрольной и опытной групп не выходили за пределы ПДК, что обеспечивало нормальное пищеварение, потребление и усвоение кормов.

Для оценки физиологического состояния и направленности обменных процессов в организме молодняка свиней изучены биохимические и гематологические показатели крови. По данным анализов, у всех животных в соответствии с их возрастом на достаточно высоком уровне протекал белковый и минеральный обмен: содержание белка в сыворотке крови составляло 57,6–67,6 г/л, кальция — 13,27–13,40 ммоль/л, неорганического фосфора — 4,57–5,17 ммоль/л. Различия по этим показателям недостоверны. Однако отмечена тенденция повышения резистентности организма свиней контрольной группы — белковой фракции γ -глобулина у них было на 3,21% больше, чем у животных опытной группы. Увеличение же количества альбуминов на 2,69% в опытной группе свидетельствует о том, что они расходуются в основном на построение мышечной ткани. Наблюдалось усиление жирового обмена, подтвержденное увеличением уровня липидов в крови на 0,55 г/л. Вероятно, это связано с лучшей усвояемостью жиров из комбикорма, в состав которого входил бобово-жмыховый концентрат с новыми биологически активными веществами. По количеству гемоглобина и эритроцитов крови, а также по переваримости питательных веществ кормов, обогащенных БГК и БЖК, существенных различий между группами не отмечено.

Замена кукурузного глютенa подсолнечным жмыхом, а рыбьего жира льняным маслом благоприятно отразилась на полноценности кормления, продуктивности животных и конверсии корма, как и дополнительный ввод в комбикорм йода и селена в органической форме. Среднесуточный прирост живой массы в опытной группе был выше контроля на 4,1% (685 г против 658 г), а затраты корма — ниже на 3,91%. Однако разница в приросте живой массы между группами недостоверна.

С учетом прямых затрат на сырье и энергию была рассчитана стоимость изготовления бобово-глютенового и бобово-жмыхового концентратов, а также экономическая эффективность их использования (см. таблицу).

Сравнительная экономическая эффективность использования БГК и БЖК в комбикорме при откорме свиней (в расчете на 1 голову)

Показатель	Группа	
	контрольная (БГК)	опытная (БЖК)
Прирост живой массы, кг	46,7	48,6
Затрачено комбикорма, кг	191,0	191,0
Стоимость 1 кг комбикорма, руб.	9,16	9,04
Стоимость затраченного комбикорма, руб.	1749,6	1726,6
Количество дополнительного прироста, кг	—	1,9
Стоимость дополнительного прироста, руб.	—	228,0
Условный доход от использования БЖК, руб.	—	251,0

Примечание. Рыночная цена 1 кг свиней в живой массе в 2015 г. составляла 120 руб.

Установлено, что целесообразнее производить обогатительную добавку из доступного белкового сырья. Бобово-жмыховый концентрат меньше стоит, чем бобово-глюиновый концентрат или рыбная мука, следовательно, снижается стоимость комбикормов, в которые он вводится, при этом повышается прирост живой массы животных. В итоге обеспечивается экономический эффект: за данный опыт он составил 251 руб. на голову, а с учетом всего периода — до 635,9 руб. на каждого откармливаемого поросенка.

Таким образом, бобово-жмыховый концентрат, полученный на основе высокопротеиновых растительных компонентов (сои, люпина и подсолнечного жмыха), позволяет покрыть дефицит белка животного происхождения и снизить стоимость рациона.

Бобово-жмыховый концентрат предназначен для применения в крупных свиноводческих хозяйствах, имеющих собственную кормовую базу, а также на комбикормовых предприятиях.

Литература

1. Комлацкий, Г. Полножирная соя в свиноводстве / Г. Комлацкий // Комбикорма. — 2011. — №7. — С. 73–74.
2. Мхитарьянц, Л.А. Анализ рынка и характеристика семян сои / Л.А. Мхитарьянц, И.А. Шабанова, О.Н. Войченко и др. // Новые технологии. — 2011. — №1. — С. 24–27.
3. Чекмарёв, П.А., Артюхов, А.И. Рациональные подходы к решению проблемы белка в России / П.А. Чекмарёв, А.И. Артюхов // Достижения науки и техники АПК. — №6. — 2011. — С. 5–8.
4. Шулаев, Г.М. Концентрат из растительного белка — альтернатива рыбной муке / Г.М. Шулаев, В.Ф. Энгватов, А.Н. Бетин и др. // Свиноводство. — 2014. — №4. — С. 73–74.
5. Шулаев, Г.М. Растительный белок взамен рыбной муки в рационе поросят-отъемышей / Г.М. Шулаев, А.Н. Бетин, В.Ф. Энгватов и др. // Комбикорма. — 2014. — №6. — С. 59–60.
6. Патент РФ № 2549935. Бобово-глюиновый концентрат (БГК) для молодняка свиней 23К 1/16. Заявка № 2014107064/13 от 25.02.2014. Опубликовано 10.05.2015. ■

ИНФОРМАЦИЯ



Европейская федерация производителей комбикормов (FEFAC) объявила о завершении 27 конгресса членов организации, который в этот раз проходил в Анталии, в Турции. Руд Тиджсенс был переизбран на пост президента организации до июля 2017 г. Представители FEFAC также анонсировали конференцию FEFAC-FEFANA на тему инновации в кормлении сельскохозяйственных животных, которая должна пройти 6 июня 2016 г. в Брюсселе.

Представители организации по итогам конгресса также обратились к властям ЕС с призывом усилить работу в области адаптации нормативно-правовой базы для обеспечения инновационной деятельности в продовольственной и комбикормовой промышленности. Эта задача сегодня является крайне важной в условиях изменения социальной картины мира и роста потребности человечества в продовольственных ресурсах, а также изменения климата, что влияет на возможности обеспечивать растущий спрос.

Животноводы Германии стали значительно реже использовать кормовые антибиотики в стремле-

нии ограничить влияние микробной резистентности и сделать свою продукцию в большей степени органической, отмечается в отчете Немецкого офиса по защите прав потребителей и безопасности продуктов питания. В частности, отмечается, что во второй половине 2016 г. сократилось число случаев использования антибиотиков в свиноводстве. Так, в категории поросят до 30 кг веса антибиотики в среднем применялись 13,5 раз за второе полугодие, что на 7 раз меньше, чем в первом полугодии 2015 г. У свиней на откорме этот показатель также сократился с 6,5 до 4,6 раз.

Аналогичная тенденция наблюдается в птицеводстве. Бройлеры получали антибиотики за этот период 27 раз по сравнению с 22 разами в первые шесть месяцев 2015 г. Среди индеек количество случаев применения антибиотиков сократилось с 40 до 32 раз.

В Дании производители комбикормов рассматривают возможность промышленного производства морской звезды для последующей переработки ее в шрот и использования в кормлении свиней.

По словам представителей Университета Орхуса в Дании, такая практика уже применялась в 80-х годах, однако в скором времени она была прекращена из-за эпидемии коровьего бешенства. В результате морская звезда оказалась в списке компонентов, запрещенных руководством Европы для использования в комбикормах.

Вместе с тем собранные в настоящее время данные относительно потенциала и безопасности применения шрота из морских звезд в комбикормах позволят изменить законодательство и вновь включить ее в список разрешенных компонентов. Ожидается, что решение по этому вопросу будет принято уже этим летом.

Между тем, эксперты отмечают, что применение данного компонента может стать важной частью стратегии Дании по использованию исключительно органических кормов к началу 2017 г. Кроме того, согласно ряду последних исследований скармливание шрота из морских звезд в составе комбикормов позволит сократить выделение азота свиньями.

По материалам All About Feed