

УДК 636.085.55

Усовершенствованная обогатительная добавка для комбикормов



Г.М. ШУЛАЕВ, кандидат с.-х. наук, В.Ф. ЭНГОВАТОВ, доктор с.-х. наук, Р.К. МИЛУШЕВ, кандидат биолог. наук, ГНУ ВНИИТиН Россельхозакадемии

Разработана и испытана в производственных условиях импортозамещающая обогатительная добавка для комбикормов из растительного сырья, обеспечивающая высокую продуктивность и конверсию кормов у молодняка свиней.

Ключевые слова: соя, люпин, обработка, прирост, показатели крови, биологически активные вещества.

Upgraded concentrating additive for mixed fodders

G.M. SHULAEV, V.F. ENGOVATOV, R.K. MILUSHEV

Upgraded additive for mixed fodders from vegetative raw materials providing high efficiency and conversion of forages at young growth pigs, developed and tested under production conditions.

Key words: soya, lupine, processing, gain, blood indices, biologically active substances.

За последние годы у нас и за рубежом складывается четкая тенденция постепенной замены в комбикормах белков животного происхождения растительными. Самым богатым и доступным источником такого белка признаны бобовые культуры (соя, люпин, рапс, горох, нут). Особую ценность из них представляют соя и люпин. Благодаря своему химическому составу соя является хорошим сырьем для производства комбикормов, но содержит много антипитательных факторов, к которым относятся токсичные белки, пектины, ингибиторы протеаз, гемагглютинины, сапонины, аллергены, соин и уреазы. Поэтому без специальной подготовки она не может быть использована в кормлении животных [1].

Таблица 1.

Состав обогатительной добавки

Ингредиенты	%
Соя полножирная микронизированная	20
Люпин без оболочки/экструдированный	20
Жмых подсолнечниковый	8,8
Кукурузный глютен СП 60,3%	10
Рыбная мука	10
Лизин 98%	5
DL-Метионин 99%	1
Треонин 98%	1
Кемзайм	1
Натузим	0,3
Био-Мос	1
Асид-Лак	3
Лисофорт	0,7
Фосфат дефторированный	5
Мел	5;
Соль поваренная	3
Премикс	5
Ароматизатор	0,1
Антиоксидант (эндокс)	0,1
Итого:	100,00

В 1 кг содержится 11,3 МДж обменной энергии и 399 г сырого протеина.

Аналогичное положение и с люпином, в котором тоже присутствуют вредные вещества. По данным ВНИИ люпина, при производстве белковых добавок из люпина для кормления моногастричных животных и птицы нужно обязательно удалять семенную оболочку для уменьшения клетчатки, а ядро из семядолей и зародыша подвергать термической обработке. Это значительно повышает кормовую ценность и усвояемость питательных веществ люпина [2].

В 2010 году нами проведен комплекс исследований по разработке состава обогатительной добавки для комбикормов с использованием сои, жмыха подсолнечникового, кукурузного глютена, мясо-костной муки и кормовых дрожжей. Получены положительные результаты от ее применения на свиноводческом комплексе.

Однако мясо-костная мука и кормовые дрожжи сейчас являются дефицитным сырьем, что сдерживает производство этой добавки.

В этой связи нами была усовершенствована рецептура и технология приготовления импортозамещающей обогатительной добавки для комбикормов молодняку свиней с максимальным использованием бобовых культур и разных способов обработки сырья. Состав добавки представлен в **табл. 1**.

В рецептуре добавки предусмотрено максимальное использование высокобелковых

кормов собственного производства (соя, люпин, жмых подсолнечниковый, кукурузный глютен). Для улучшения качества белкового сырья экспериментально доказана эффективность микронизации сои в оптимальных режимах влаготепловой обработки, а также шелушения и экструдирования люпина.

Научно обосновано применение аминокислот и целого комплекса биологически активных веществ, позволяющее значительно сократить расход дорогостоящих кормов животного происхождения и снизить стоимость обогатительной добавки по сравнению с импортными аналогами.

Влаготепловую обработку полножирной сои проводили методом микронизации на промышленной установке УТЗ-4 в режиме – влажность зерна 18%, температура 120°C в течение 80 с с последующим температурованием (выдержка) 15 мин при температуре 90°C. Это позволило инактивировать до принятой нормы антипитательные вещества и получить высококачественный белковый корм (уреазы рН 0,27).

Шелушили люпин на имеющемся оборудовании института – линии обработки гречихи. Предварительно проводили калибровку его по величине на 2 фракции. В последующем экструдировали ошелушенный люпин на экструдере КМЗ-У.

Технологическая обработка люпина (шелушение, экструзия) улучшила качественные характеристики корма, повысила содержание протеина

Таблица 2. Продуктивность поросят и конверсия кормов при использовании в комбикормах разных обогатительных добавок

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
в начале опыта	25,9±0,98	26,2±0,82
в конце опыта	60,7±1,88	62,1±1,33
Прирост живой массы, кг	34,8	35,9
Среднесуточный прирост, г	639±42	659±25
В % к контрольной группе	100,0	103,1
Затрачено комбикорма на 1кг прироста, кг	3,18	2,97
В % к контрольной группе	100	93,4

на 4,85%, фосфора на 2,91, снизила содержание клетчатки на 0,38%.

Рецептура обогатительной добавки для комбикормов, созданная на основе растительного белка и разных способов обработки бобовых, по качественным характеристикам и продуктивному действию на поросят не уступает импортным аналогам PANTO F-10.

Натурные испытания использования этой обогатительной добавки в составе комбикормов проводили на свиноводческом комплексе ОАО «Сатинское». Для опыта было отобрано две группы поросят (по 14 голов в каждой). Поросята контрольной группы получали комбикорм с импортной добавкой PANTO F-10, а опытной – с разработанной обогатительной добавкой в количестве 10% по массе. В процентном соотношении в комбикорме содержалось: ячменя без пленки – 58,75, кукурузы – 10, гороха – 10, жмыха подсолнечникового – 8, Кормилака – 3, Микосорба – 0,10, Биовита – 0,15 и 10% соответственно испытуемых обогатительных добавок. Результаты опыта представлены в **табл. 2**.

Установлено, что за 54 дня опыта среднесуточные приросты живой массы молодняка свиней подопытных групп были на высоком уровне – 639 и 659 г. Поросята с усовершенствованной добавкой имели преимущество перед контрольными животными по интенсивности роста на 20 г, или на

3,1%. При этом они лучше использовали корма, затраты их на прирост 1 кг живой массы в опытной группе были ниже на 0,21 кг, или на 6,6%.

Опытная группа поросят отличалась хорошим физиологическим состоянием, у них была выше двигательная активность.

Можно отметить, что комбикорм с усовершенствованным рецептом обогатительной добавки в большей степени удовлетворял потребности молодняка в важнейших элементах питания, чем импортной. Это благоприятно отразилось на здоровье и продуктивности животных.

Копрологическими исследованиями не установлено существенных различий в процессах пищеварения у подопытного молодняка. Испражнения животных были густой консистенции, без примесей пигментов крови, а pH находилась в пределах 6,43–6,58 ед., что свидетельствует о нормальном микробиоценозе кишечника и хорошем его физиологическом состоянии.

Изучены биохимические и гематологические показатели крови, характеризующие физиологическое состояние животных (**табл. 3**).

Анализы показали, что у молодняка опытной группы интенсивнее проходил обмен веществ. На это указывает большее содержание в их крови кальция на 0,25%, фосфора на 0,14%, эритроцитов на 0,57 млн/мм и гемоглобина на 15,65 г/л (P<0,05).

Таблица 3. Биохимические и гематологические показатели крови

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Общий белок, %	7,61±0,42	7,50±0,34
Альбумины, %	29,44±3,79	35,03±4,85
Глобулины, %: α	10,79±2,41	12,61±2,14
β	16,41±2,51	17,67±0,46
γ	46,68±6,45	48,52±9,39
Общий кальций, ммоль/л	3,25±0,05	3,30±0,05
Фосфор, ммоль/л	1,98±0,17	2,12±0,09
Гемоглобин, г/л	75,25±3,35	90,9±3,32*
Лейкоциты, тыс./мм	7,62±0,07	11,46±1,44
Эритроциты, млн./мм	3,68±0,65	4,20±0,15
Глюкоза, ммоль/л	3,95±0,85	4,20±0,38

*P<0,05

Кроме того, увеличение в сыворотке крови γ-глобулинов на 1,84% говорит о высоком иммунном статусе организма поросят при использовании в комбикорме усовершенствованной добавки, которая по качественному составу несколько выше импортного образца.

Расчеты показали, что усовершенствованная добавка, созданная на основе высокобелкового растительного сырья, в 1,5 раза дешевле импортного аналога. При этом производство комбикормов с такой обогатительной добавкой обходится дешевле на 27,3%. В итоге экономия средств при выращивании одного поросенка составляет 583 руб.

Таким образом, использование в комбикормах обогатительной добавки из высокобелкового сырья растительного происхождения в совокупности с биологически активными веществами нового поколения перспективно, удешевляет комбикорма, обеспечивает высокую продуктивность животных и конверсию кормов, дает экономическую выгоду свиноводству, снижает затраты на продукцию.

Литература

1. Комлацкий Г. Полножирная соя в свиноводстве/Комбикорма. №7. 2011. С. 73–74.
2. Чекмарев П.А., Артюхов А.И. Рациональные подходы к решению проблемы белка в России/Достижения науки и техники АПК. №6. 2011. С. 5–8.

Правила оформления научных статей

Уважаемые читатели! Напоминаем Вам, как правильно оформлять научные статьи для нашего журнала.

В начале статьи – УДК. Название статьи должно быть кратким – не более 5–7 слов и отражать суть рассматриваемой проблемы (на русском и английском языках), полные Ф.И.О. (рус., англ.) с указанием ученых степеней/званий автора и соавторов. Аннотация на 3–5 предложений (рус., англ.). Ключевые слова 4–6 шт. (рус., англ.).

Статья может включать в себя небольшое количество схем, таблиц, рисунков, диаграмм и фотографий. Они должны быть приведены полностью в соответствующем месте статьи, озаглавлены и пронумерованы. По тексту статьи приводятся ссылки на соответствующие таблицы или рисунки. Графики, диаграммы, рисунки и фотографии надо присылать отдельно графическими файлами (JPG или TIF) с разрешением в 300 dpi. В конце – обязательно наличие списка литературы, расположенного в алфавитном порядке, в начале русскоязычной, а затем иностранной, но со сквозной нумерацией в соответствии с ГОСТ 7.1-2003.

Авторы несут ответственность за точность приводимых в рукописи цитат и статистических данных. Подписчики, оформившие годовую подписку на журнал, имеют приоритет в публикации материалов.

Статьи принимаются по электронной почте редакции: svinovodstvo2004@mail.ru и pig-breeding@mail.ru