

Высокобелковые кормовые добавки из растительных отходов

Недостаток переваримого протеина является насущной проблемой не только животноводства, но и комбикормовой промышленности, которая из-за дефицита белка не может выпускать комбикорма, сбалансированные по питательным веществам и аминокислотам.

В настоящее время ведутся поиски новых путей и способов восполнения нехватки переваримого протеина. Определился как главный микробиологический метод обогащения белком традиционных и малоценных растительных кормов с использованием современных технологий биоферментации сырья. Наиболее продвинулись исследования в этой области, проводимые в Московской сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева, ГУП «ГосНИИ «Синтезбелок» и Институте микробиологии и вирусологии им. Заболотного АН Украины. В этих организациях методом селекции получены новые высокоактивные штаммы мезофильных и термофильных грибов и других продуцентов биомассы с содержанием протеина до 35%. Институт микробиологии и вирусологии им. Заболотного провел исследования по обогащению белков стержней кукурузных початков (кочерыжек). В испытаниях на свиньях, проведенных Полтавским институтом свиноводства, достигнута высокая эффективность.

Другие малоценные кормовые средства (отруби, шелуха, лузга и др.), ферментированные с использованием зак-

васки П. А. Леснова, которая была разработана в МСХА им. К. А. Тимирязева, уже начинают применяться в животноводстве и птицеводстве. Использование закваски П. А. Леснова при обработке отрубей, по данным Ярославского НИИ животноводства и кормопроизводства, за 5 ч ферментации позволяет повысить в них уровень протеина с 10-13 до 25-30% при снижении содержания клетчатки с 13-14 до 2-3%, что соответствует высококачественному комбикорму при гораздо меньших затратах.

По заключению ряда лабораторий, биоферментация кормов дает высокий эффект, их питательность повышается от 20 до 100%, а продуктивность животных — на 20-30% при снижении затрат на производство продукции.

В последние годы российские животноводы увлеклись закупкой дорогостоящих импортных кормовых добавок, не обращая внимания на более дешевые и эффективные отечественные препараты, в частности, на закваску П. А. Леснова.

По сравнению с растительным и животным белком белок одноклеточных имеет значительные преимущества: 500 кг дрож-

И. В. Ильин,
заместитель директора,

Г. А. Мхитарян,
канд. техн. наук, зав. сектором,

А. В. Пузанков,
канд. техн. наук, вед. науч. сотр. (ГНУ
«ГОСНИТИ»)

жей за сутки дают 80 т белка, тогда как для быка той же массы (500 кг) прирост белка составляет 400-500 г (при общем привесе 800 г в сутки).

Производители белка одноклеточных организмов не рассматривают свою продукцию в качестве заменителя соевых бобов. Их задача состоит в том, чтобы сбывать ценный и конкурентоспособный продукт, который мог бы заменить рыбную и мясо-костную муку при кормлении свиней, домашней птицы и КРС. Его можно использовать также в качестве корма в рыбоводческих хозяйствах и добавлять в пищу домашних животных.

ГУП «ГосНИИ «Синтезбелок» разработана технология производства кормовых белковых продуктов («биотрин», «биокорн») и внедрена на заводах белково-витаминных концентратов (БВК), переоборудованных для переработки зерновых отходов. Однако количество вырабатываемых на этих заводах белковых продуктов недостаточно для удовлетворения потребностей животноводства, прежде всего, птицеводства.

В связи с недофинансированием российских сельхозпроизводителей сокращаются поставки сои в нашу страну по импорту. Учитывая также то, что в Российской Федерации посевы сои в зонах ее произрастания не превышают 600 тыс. га, в качестве дополнительного источника дешевого кормового белка все шире используются дрожжи. Питательная ценность дрожжей и других микроскопических грибов очень высока. В них содержится 48-52% белков, 13-16% углеводов, 2-3% жиров.

Для подготовки кормов к скармливанию в хозяйствах используются различные виды дрожжей (пекарские, винные, кормовые, пивные), которые в зависимости от вида сырья, подвергаемого ферментации, требуют соответствующих условий культивирования и параметров процесса подготовки корма перед скармливанием. В связи с этим весьма перспективно ис-



Общий вид установки УБК-2

пользование универсальных установок малой мощности УБК-2 производительно-стью до 5 т в сутки непосредственно в хозяйствах, располагающих, как правило, требуемыми объемами малоценного растительного сырья и отходов, не требующих сушки готового продукта ферментации, так как в этих условиях он может скармливаться сразу же после его получения.

Вся технологическая схема в этом случае может быть представлена следующими основными операциями: предварительная обработка сырья (измельчение, пропаривание, увлажнение), подготовка засевной биомассы, твердофазная ферментация, плазмолиз и отправка на раздачу. Полученный продукт обладает высокой питательной ценностью, что обеспечивает, наряду с экономией кормов (см. таблицу), значительное увеличение привесов животных.

Расход кормов при выращивании поросят, кг

Корм	Без ферментации	С ферментацией
Концентраты	1300	1100
Зеленая масса	950	450
Мел	14,4	
Сухое молоко	36	
Рыбий жир	3	-
Снижение расходов корма	-	713,4

Так, если без закваски среднесуточный прирост живой массы свиней составлял 250, то с ее применением — 500 г.

В АО «Кубань» Каневского района Краснодарского края закваску П. А. Леснова использовали в свиноводстве около года. До ее применения в рационе свиней, состоящем из зернового размола (ячмень, кукуруза), включая 50% пшеничных отрубей, на откорме молодняка получали около 350 г среднесуточного привеса. После заквашивания всего рациона прирост живой массы свиней составлял более 800 г в сутки.

Таким образом, при практически одинаковом потреблении кормов в расчете на одну особь в сутки за двухмесячный период откорма среднесуточный прирост живой массы увеличился за счет применения ферментированного корма на 45,6%. За 29 дней откорма от каждого опытного поросенка дополнительно было получено в среднем 10,4 кг прироста живой массы.

Для биоферментации малоценного растительного сырья и отходов переработки зерна путем их микробиологической обра-

ботки дрожжеванием или с использованием универсальной закваски П. А. Леснова (ТУ 9337-001-46391307-98, утвержденные Минсельхозпродом РФ 14.07.98 г.) создана установка УБК-2 (см. рисунок). В качестве исходного сырья применяются отруби, шелуха, лузга, зерновой размол, измельченные солома, стержни кукурузных початков и другие компоненты грубых кормов отдельно или в смеси.

Получаемый продукт: свежий белково-витаминный корм влажностью 55-65% с содержанием в сухом веществе до 25% протеина и 10-12% сахаров.

Установка УБК-2 состоит из теплоизолированной ферментационной емкости, снабженной реверсивным электрическим приводом, водонагревателем, перемешивающим и выгрузным устройствами, а также системой управления и контроля технологических параметров процесса.

Низковольтный щит управления установкой предусматривает обеспечение ручного и автоматического режимов работы и снабжен контактной выходной электроаппаратурой.

Техническая характеристика

Производительность (по влажному корму) в сутки при двухсменной работе, кг	1500
Установленная мощность, кВт:	
силовая	3
тепловая	15
Удельный расход энергии на 1 т, кВт·ч	8,5
Рабочий объем ферментационной емкости, м ³	1
Режим работы	периодический
Габаритные размеры, мм	1700x1200x1850
Масса, кг	820
Срок окупаемости, годы	1

Для получения высокобелковых кормов используется дешевое растительное сырье. Удельные энергозатраты при этом не превышают 7,5-8,5 кВт·ч на 1 т готового продукта, который может скармливаться сразу же после его получения.

Как показывает производственный опыт, привесы крупного рогатого скота на откорме и продуктивность животных возрастают при этом более чем вдвое.

При работе установки с использованием закваски П. А. Леснова содержание клетчатки в обрабатываемых малоценных кормах и растительных отходах за 5-8 ч биоферментации снижается в 5 раз (с 10 до 2%), уровень белка повышается в 2-2,5 раза (с 10-12 до 20-25%), а питательная ценность — с 0,6-0,7 до 1,2 корм. ед. соответственно. Значительно (на 25-30%) возрастает содержание витаминов и растворимых углеводов. При этом рентабельность производства превышает 60%.

Для размещения установки УБК-2 могут быть использованы любые кормоцехи или тамбуры животноводческих помещений.

Таким образом, нет необходимости покупать дорогостоящие белковые добавки, их можно производить самим из отходов растительного сырья.