

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ КОРМОВ ДЛЯ СВИНЕЙ

Современное интенсивно развивающееся животноводство нуждается в расширении кормовой базы, в том числе нетрадиционных источников. В этой связи все более актуальным становится повышение питательности малоценных кормов и производство кормового белка на этой основе.

Проблема заключается, прежде всего, в переработке такого трудноусвояемого вещества, как клетчатка. Это сложный биополимер, обладающий большим энергетическим потенциалом. При старении стеблей растений происходит их интенсивная лигнификация и межклеточные пластины становятся чрезвычайно устойчивыми к разрушению, прежде всего пищеварительными ферментами.

В мировом животноводстве издавна применяют три основных способа обработки малоценного растительного сырья: физический, химический и биологический. Физическая обработка (измельчение, запаривание) существенно не повышает питательности кормов. Химические вещества (щелочи, кислоты и др.) гидролизуют клетчатку, не изменяя протениновой питательности корма. Биологический метод — наиболее перспективный. Он раскрывает для животноводства неограниченные возможности.

ИТЦ «Агрофермашпроект» работает над разработкой и внедрением технологий и оборудования для производства высокобелковых кормов на основе твердофазной ферментации с применением универсальной закваски Леснова зерновых и растительных отходов, включая, отруби, лузгу, солому, свекловичный жом, послевспиртовую барду, пивную дро-

бину и другое малоценное сырье. Применение таких комплексов оборудования разной мощности позволяет увеличивать не только кормовую базу свиноводства, но и резко поднять рентабельность производства кормов из отходов указанных производств.

Универсальная закваска Леснова (ТУ 9337-001-46391307-98), утвержденная Минсельхозпродом РФ, позволяет на 20–100% повысить питательность растительного сырья, обогащает его витаминами, ферментами, ароматическими веществами, тонизирующими организм свиней. По заключению ряда лабораторий, биоферментация не оказывает отрицательного влияния как на животное, так и на его потомство. Также эта технология значительно снижает содержание нитратов и нитритов в сырье.

Новизна данной технологии заключается в том, что предлагается применять ускоренную твердофазную ферментацию, которая является альтернативой применению технологии кормовых дрожжей и традиционных ферментов. При этом необходимо отметить тот факт, что применение промышленных ферментов позволяет повысить энергетическую составляющую корма за счет увеличения количества сахаров при разрушении клетчатки, а микробиологическая ферментация с применением закваски Леснова, наряду с повышением энергетической ценности корма, увеличивает его белковую составляющую за счет образования дополнительно микробного белка при наличии источников азота. Технология является экологически чистой, так как не имеет вредных выбросов в биосферу и соответствует действующим экологическим нормам.

В представленном примере реализации производства высокобелковых кормов из малоценного растительного сырья (рис. 1) исходное сырье при помощи транспортера 1 направляется на измельчение в дробилку 2, далее транспортером измельченное сырье подается в смеситель-ферментатор 4. В смесителе-ферментаторе кормосмесь увлажняется до влажности 50–65% горячей водой или паром 3 и до температуры 40–60 °С, после чего вносится универсальная закваска.

Подготовленную массу оставляют на 5–10 часов в спокойном состоянии для созревания и наращивания белковой массы при температуре внутри ферментатора 50–55 °С.

Необходимо отметить, что процесс ферментации протекает в микроаэрофильных условиях. Требуемая температура поддерживается за счет теплоизоляции стенок ферментатора.

После завершения биоферментации полученный продукт влажностью 55–65% с содержанием в сухом веществе до 25% протеина и 10 × 12% сахаров поступает на сушку 5 или используется во влажном виде. Влажный углеводно-белково-витаминный корм (УВБК) имеет привлекательный хлебный запах.

Готовый корм нужно сразу скормить животным. Для длительного хранения УВБК сушат. УВБК обладает лечебно-профилактическим и стимулирующим действием на желудочно-кишечный тракт, иммунную систему, а также способствует удалению вредных веществ из организма и повышает устойчивость к различным заболеваниям. Также улучшаются вкусовые качества конечной продукции.

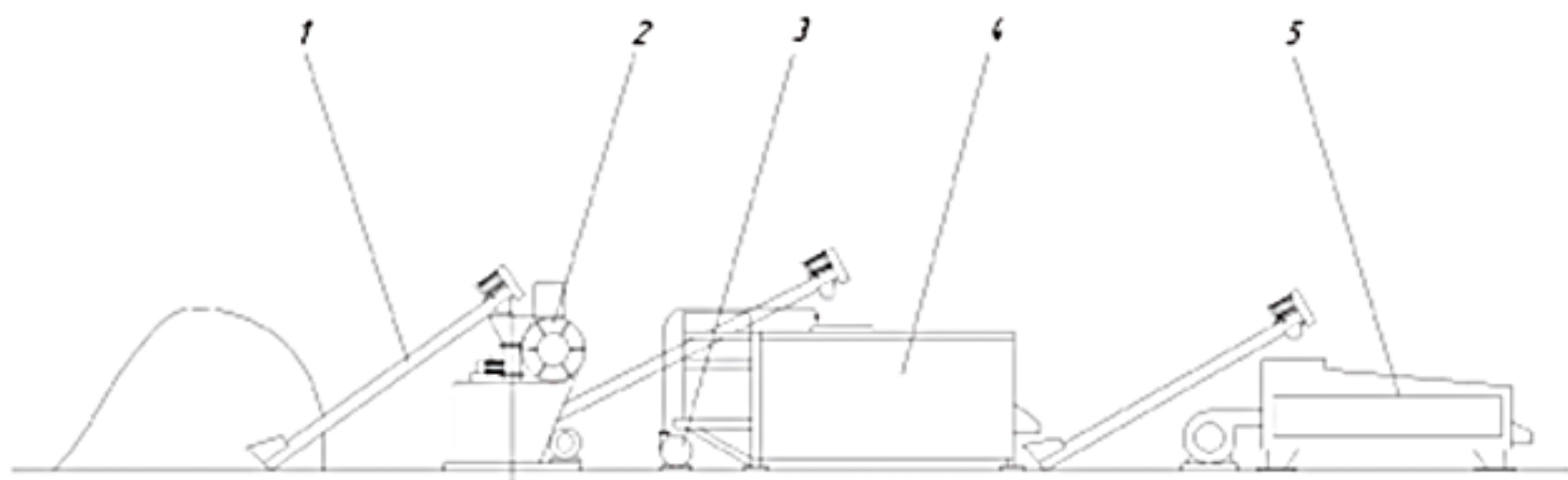


Рис. 1. Производство высокобелковых кормов из малоценного растительного сырья: 1 — транспортеры; 2 — дробилка; 3 — насос для подачи горячей воды; 4 — смеситель-ферментатор; 5 — сушилка

Технология твердофазной биоферментации позволяет:

- ← повысить перевариваемость и питательную ценность малоценного сырья;
- ← снизить содержание клетчатки в обрабатываемых малоценных кормах и растительных отходах. Например, в пшеничных и ржаных отрубях за 5–8 часов биоферментации клетчатка снижается в 4 раза (с 10 до 4%), 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. При обработке соломы питательная ценность увеличивается с 0,2 до 0,6 корм. ед.;
- ← значительно обогатить корма витаминами групп D, B, E, K, H, PP;
- ← обеспечить среднесуточный прирост живой массы свыше 500 г в среднем по всем половозрастным группам;
- ← повысить сохранность поголовья животных до 99%;
- ← улучшить репродуктивные качества свиней;
- ← полностью исключить из рационов свиноматок сахарную патоку, т. к. после обработки корм содержит достаточное количество глюкозы и мальтозы в пересчете на кг сухого вещества;
- ← в течение 10–12 суток остановить диарею и диспепсию при попадании возбудителей инфекции в организм свиней;
- ← повысить усвояемость кормов, в среднем на 40%;

← снизить себестоимость конечных продуктов более чем на 20%.

Испытания проводились в различных регионах РФ.

В 1997 году в Самарской области была проведена серия экспериментов по изучению влияния ферментированных кормов на физиологическое состояние и продуктивность свиней. В первых опытах обрабатывали стандартные комбикорма и травяную муку. В результате содержание клетчатки в этих кормах снижалось на 8–28% соответственно при увеличении содержания протеина на 10–29%. Уровень незаменимых аминокислот повысился на 15 и 29%. У поросят на доращивании, получавших ферментированные корма, среднесуточный прирост массы возрос на 100 г по сравнению с контролем. Затраты кормов на 1 кг прироста снизились на 1,1 кг. Значительно повысились сохранность молодняка и качество мяса. Расчеты показали, что с применением закваски можно получать дополнительно 30% свиноводческой продукции.

Ставропольский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства (ГНУ СНИИЖК) в 2002 году провел исследование на свиньях и подтвердил, что кормосмеси, подвергнутые биоферментации, увеличили количество кормовых единиц на 8,7%, перевариваемого протеина на 25,3%, витамина D — в 4,7 раза, E — в 1,49, B₁ — в 1,96, B₃ — 1,31, B₁₂ — в 1,30

раза по сравнению с контролем. При обработке кормов закваской Леснова количество клетчатки снизилось на 45% в сравнении с необработанными кормами.

Включение в рацион ферментируемого корма молодняка свиней обеспечивает повышение среднесуточных приростов живой массы на 17,7% в сравнении с контролем. При скормлении ферментируемых комбикормов лактирующим коровам и молодняку свиней чистая прибыль составила 95 рублей на голову.

В 2004 году в Якутии проводились исследования на свиньях. Себестоимость 1 кг прироста живой массы составила 49,66 рублей. У свиней, откормленных с применением закваски Леснова в рационе, затраты корма на единицу прироста оказались на 29,0% меньше, чем при использовании обычного комбикорма.

Наиболее существенная прибыль от реализации откормленных свиней получена в группе, в которой скормили ферментированные корма с применением закваски Леснова. Соответственно, доходы от опытной группы на 23% выше, чем в контроле. В расчете на одну голову откорм традиционными кормами помесных свиней КБ х х СМ-1 оказался убыточным. От подопытных свиней опытной группы на каждую голову получено прибыли 512 рублей.

Проведенные в 2007 году производственные испытания в ряде хозяйств Ростовской, Рязанской, Курской областей подтверди-

ли эффективность применения ферментированного малоценного сырья (пшеничных отрубей) при скормлении свиньям.

Проводимые подкормки УВБК позволили сократить количество комбикормов в рационе на 30%. В результате в контрольных группах среднесуточные привесы

составили 500 г, улучшилось состояние животных, поедаемость и перевариваемость кормов, экономия корма составила 40%.

Таким образом, внедрение технологии и оборудования для биоферментации малоценного растительного сырья является важной задачей, учитывая высокую

эффективность технологии, на фоне мирового продовольственного кризиса и неуклонного роста цен на зерновые.

А. Леснов,
канд. экон. наук,
ИТЦ «Агрофермашпроект»