

А.П. Леснов, С.В. Леонтьев, О.И. Сынчиков

## Биотехнология и оборудование для производства кормов ООО «НПО Агрокорминвест»

Не секрет, что увеличение товарного производства в животноводстве сдерживается по многим причинам и основная – это высокая цена на концентрированные корма, которая составляет не менее 60-70 % себестоимости единицы продукции животноводства, птицеводства и прудового рыбоводства! Имеется огромный потенциал для развития отрасли животноводства по использованию различного рода растительного сырья низкой питательности и отходов пищевых производств. Переработка и дальнейшее использование отходов растительного происхождения и растительного сырья низкого качества вызовет значительный рост производства продукции животноводства в современных условиях с более низкой себестоимостью и повышенной конкурентно способностью, что является, одним из приоритетных направлений отрасли.

По данным Росстата в РФ в настоящее время переработке и нейтрализации подвергается 30% отходов сельскохозяйственного производства. Из 21,1 млн. т пищевых отходов перерабатывается и нейтрализуется 11,4 млн.т. При этом необходимо отметить, что данный вид отходов, куда относятся пивная дробина, спиртовая барда, отходы крупяных производств, мелькомбинатов и др. являются дешевыми кормовыми ресурсами. При правильной переработке, а именно, микробиологической, такое сырье может составлять основу любого полноценного корма для животных и птицы.

Один из способов снижения затрат в животноводстве и переработки отходов пищевых производств можно рекомендовать твердофазную ферментацию на основе закваски Леснова, которая является аналогией рубцового пищеварения у жвачных животных. Во время твердофазной ферментации происходит расщепление клетчатки размножающимися целлюлозолитическими микроорганизмами с высвобождением моносахаров, ЛЖК и т.п., а размножающиеся протеолитические микроорганизмы в свою очередь перерабатывают погибающие целлюлозолитические микроорганизмы.

Во время размножения микроорганизмов происходит синтез витаминов кроме А, С и Д., так же вырабатываются различные виды ферментов, биологически активных веществ, ароматических веществ и т.д. Необходимо отметить, что все синтезируемые вещества имеют природное

происхождение, что сказывается на их усвояемости.

Для формирования собственных клеток, большое количество размножающейся микрофлоры использует азот из расщепленного растительного белка и атмосферного азота, что позволяет накапливать микробный белок. Микробный белок в своем составе содержит все заменимые и не заменимые аминокислоты.

Действующим веществом является закваска Леснова, которая представляет собой комплекс симбиотических целлюлозолитических, пектолитических, протеолитических, амилолитических микроорганизмов (В состав закваски входят микроорганизмы видовой принадлежности, которых является ноу-хау).

Уникальность и преимущества технологии твердофазной ферментации на основе закваски Леснова заключаются:

- в простоте использования;
- скоростью проведения технологического процесса;
- безотходностью;
- не высокой себестоимостью (в отличие от существующих технологий по повышению питательности кормов) переработки отходов растительного происхождения в корма для сельскохозяйственных животных;
- возможностью использования данной технологии непосредственно в животноводческих хозяйствах, что значительно снижает себестоимость переработки, так как из технологической схемы исключается сушка, которая имеет до 70 % затрат в себестоимости переработки.

- разнообразие сырья растительного происхождения (все виды зерна злаковых (в том числе и порченных), все виды отрубей, жмыхи, шроты, пивная дробина, спиртовая барда, лузга подсолнечника, рисовая шелуха и шелуха разных злаковых, свекловичный жом и так далее).

- в отличие от существующих традиционных технологий, которые направлены на улучшение производимых комбикормов и зерновых смесей, твердофазная ферментация на основе закваски Леснова позволяет получать высококачественные корма из отходов растительного происхождения с более низкой конверсией (расход корма на производство единицы готовой продукции (молоко, мясо, яйцо)), чем в традиционных технологиях!

- технология твердофазной ферментации по техническому регламенту позволяет исключить возможность попадания с кормом возбудителя АЧС в свиноподкомплексы, так как погибает в процессе ферментации, который проходит при температуре 55°C.

- эта технология позволяет решать не только вопросы по производству недорогих и качественных кормов для с/х животных, но и решает вопросы, связанные с загрязнением окружающей среды отходами пивоваренных, спиртовых, сахарных производств и других производств связанных с переработкой растительного сырья!

ООО НПО Агрокорминвест разработало эффективную установку СМФ, позволяющую проводить в сжатые сроки ферментацию и получать высокобелковые корма. Как пример -



Рисунок 1 Установка ферментационная СМФ-2

установка СМФ-2 представляет собой ферментативную емкость, снабженную реверсивным приводом, перемешивающим и выгрузным устройствами, а также системой управления и контроля технологических параметров процесса. Низковольтный щит управления, обеспечивающий ручной и автоматический режимы работы, снабжена контактной выходной электроаппаратурой.

Вся технологическая схема (Рис. 2) состоит из предварительной обработки сырья: загрузки (1), увлажнения (2), подготовки засевной биомассы, подогревом (4) (острым паром или горячей водой, которая используется для повышения влажности и температуры ферментируемой массы, в зависимости от вида сырья), твердофазной ферментацией (3), процесс протекает в зависимости от количества клетчатки в сырье 4-12 часов и выгрузкой. Готовый продукт, который можно скармливать сразу же после его получения, он обладает высокой питательной ценностью,

Технические характеристики установок СМФ

№ п/п	Наименование	СМФ-2	СМФ-6	СМФ-12
1	Производительность (по влажному корму) два цикла в сутки, кг/сут,	до 2000	до 6000	до 12000
2	Установленная мощность, кВт	3	2 x 7,5	2 x 11
3	Удельный расход энергии, кВт·ч/т	0,2	8,5	10
4	Рабочий объем ферментационной емкости, м <sup>3</sup>	1,3	4,0	10,0
5	Режим работы:	периодический	периодический	периодический
6	Количество обслуживающего персонала, чел.	1	1	1
7	Масса, кг	570	2850	3850
8	Габаритные размеры, мм	2150x1300x1900	4190x2020x2200	7190x2100x2200
9	Срок окупаемости, мес	8	12	12

Рисунок 2 Технологическая схема ферментации на примере установки СМФ-2



что обеспечивает наряду с экономией кормов значительное увеличение привеса и надоев животных. Так, если без ферментации корма среднесуточный прирост живой массы свиней, в среднем, составлял до 450 гр., то с её применением до 700 гр/сутки. Среднесуточный прирост живой массы на откорме КРС до 1200 гр/сутки, на 20% увеличить надои молока и все это с учетом снижения цены на корма. Необходимо отметить, что себестоимость

приготовления ферментированного корма, без учета стоимости сырья не превышает 1900 руб. за 1 тонну или 900 руб. за 1 тонну непосредственно в хозяйствах, где не будет использоваться сушка корма для длительного хранения.

Существующий типоразмерный ряд ферментационного оборудования: СМФ-2, СМФ-6, СМФ-12, позволяет применять такое оборудование и организовывать цеха любой суточной производительности...

**ООО НПО «АГРОКОРМИНВЕСТ»**

Закваска Леснова

Тел.: (495) 968-50-00, 8-926-705-89-56  
www.zakvaska.ru • email: zakvaska@zakvaska.ru

- Переработка малоценного растительного сырья и растительных отходов в углеводно-белковый корм
- Проектирование кормоцехов, изготовление ферментационного оборудования
- Реализация технологии приготовления кормов с закваской Леснова ТУ-9337-001-46391307-98
- Пуско-наладка оборудования
- Изготовление оборудования для экспресс-компостирования