

Ферментация растительных отходов – опыт животноводов Агросоюза Удмуртии

Fermentation of vegetative waste – experience farmers of the Agricultural Union of Udmurtia

Ластавченко С.Н. «Агросоюз Удмуртии»
Леснов А.П. ГНУ ГОСНИТИ НТЦ «Агрофермашпроект»
Леонтьев С.В. «НПО Агрокорминвест»
Ткаченко В.М. ГК «АУРИ»

Неустойчивые цены на кормовое зерно замедляет развитие животноводства, поэтому производители продукции животноводства постоянно следят за достижениями фундаментальных и прикладных наук и наукоемких продуктов, производственных новинок и внедрений в отрасль. Лучшие научно-технические разработки внедряются в производство. Ни одно нововведение не обходится без научно-хозяйственных экспериментов и испытаний непосредственно в условиях хозяйств различных регионах нашей страны.

Производители продукции животноводства, как правило, настороженно относятся ко всем новшествам. Задача производителей наименьшими затратами убедится и получить ожидаемые результаты для принятия решения – двигаться дальше в этом направлении или вовремя остановиться. При этом всегда приятно, когда ни разработчики, ни пресса не дезинформировали, и все заявленные параметры подтвердились!

Острой проблемой для животноводов всегда были и остаются корма...

Мы предлагаем один из самых перспективных и дешевых способов производства кормов с использованием современных биотехнологий на основе преимущественного использования малоценных растительных отходов, в которых стоимость кормовой единицы существенно меньше, чем в зерновых кормах.

Новизна данной технологии (Патент РФ 2122330) заключается в том, что предлагается применять ускоренную твердофазную ферментацию, которая является альтернативой применения технологии кормовых дрожжей и традиционных ферментов. Микробиологическая ферментация с применением закваски Леснова повышает энергетическую ценность корма, увеличивает его белковую составляющую за счет образования дополнительно микробного белка при наличии источников азота. Получаемый в процессе ферментации микробный белок усваивается в организме животного до 95%.

Биоферментацию обычно проводят в ферментационных аппаратах различной мощности. В данном хозяйстве применяют смеситель С-3 (рисунок 1), предназначенный для приготовления кормовых смесей влажностью 60-89% из измельченных кормов с запариванием и без запаривания. Данный тип смесителей (таблица 1) прекрасно подходит для микробиологической ферментации. Единственное требование к данному оборудованию – это его внешнее утепление при помощи теплоизоляционных материалов, которых сейчас в продаже широкий выбор. Утепление смесителя необходимо для поддержания температуры внутри смесителя из-за низких температур в осенне-зимний период.

Технология приготовления ферментированных кормов с применением закваски

Леснова включает твердофазную ферментацию, которая в сжатые сроки от 6 часов (в зависимости от вида обрабатываемого сырья) приводит к значительным биохимическим изменениям в нем. В результате этого процесса в обрабатываемых кормах снижается содержание клетчатки на 40-45%, увеличивается количество кормовых единиц на 8-10%, переваримого протеина на 20-25%. Также в процессе ферментации синтезируются витамины В, D, РР, Е, К, Н, при этом, к примеру, витамин D увеличивается в 4,7 раза, Е – в 1,5 раза, В1 – в 2 раза, В3 – 1,3 раза, В12 – в 1,3 раза (обычно в растительных кормах В12 не содержится).

Для приготовления 1 тонны корма достаточно 5 граммов порошковой закваски Леснова.

Таблица 1. Технические характеристики смесителя кормов С-3,0

Тип	Двухвальный
Производительность, т/ч:	2,0
Вместимость, м³	3
Масса (с транспортером, шкафом управления и лестницей), кг	2700
Установленная мощность (с транспортерами), кВт	11,07
Удельная энергоёмкость, кВт · ч/т	3,2
Габаритные размеры, мм	6200x3600x4650

Закваска Леснова – порошкообразный препарат, включающий биологически активные вещества, сильнодействующие целлюлозолитические, пектолитические и амилитические микроорганизмы. Препарат повышает питательность растительного сырья от 20 до 100%, обогащает его витаминами, ферментами, ароматическими веществами и катализаторами, тонизирующими живой организм. Закваска позволяет повысить перевариваемость и питательную ценность малоценного сырья с помощью биоферментации и увеличить содержание протеина.

Микроорганизмы вырабатывают углеводы, липиды, витамины, их продуктивность превышает продуктивность растений и сельскохозяйственных животных во много раз.

Ниже (таблица 2) приведено время удвоения биомассы различными микроорганизмами, растениями и животными нашей природы:

Таблица 2. Удвоение биомассы различными живыми биоорганизмами Земли

Бактерии	20 мин.
Дрожжи	2 ч
Грибы и водоросли	6 ч
Лиственные растения, травы	2 нед.
Птица	4 нед.
Поросята	6 нед.
Телята	2 мес.

Из приведенных данных видно, что микроорганизмы растут в 500 раз быстрее самых урожайных сельскохозяйственных культур, и в 1000-5000 раз самых быстрорастущих пород животных.

Рассматриваемая биотехнология включает следующие технологические операции: измельчение сырья (при необходимости), его увлажнение и выдержка при температуре 50 – 60°C. Данной технологией можно обрабатывать любое малоценное растительное сырье: отруби, отходы крупяного производства, солому, лузгу, шелуху, любого зерна, жмыхи, пивную дробину и другие продукты переработки зерна, также свекловичный жом. Эти бросовые корма после обработки (биоферментации) удваивают свою питательность. Животные с жадностью поедают такие обелкованные корма.

Соответственно, увеличивается молочная продуктивность животных и приросты молодняка (рисунок 2-3). Добавьте к тому ещё и снижение стоимости кормодиницы после ферментации.

На практике заквашивают и зерновые, и сахаристые корма. Правда, удвоения питательности при этом сложно достичь, т.к. в них мало клетчатки. Поэтому рекомендуется заквашивать не чистые корма, а кормосмеси, например, зерновой размол, солому, шелуху ячменя и зерновой размол, солому и зерновой размол, пивную дробину и отруби, сюда же можно вводить и корнеклубнеплоды. После заквашивания

Рисунок 1. Запарник-смеситель кормов С-3,0



Рисунок 2-3. Поедание коровами ферментированных кормов из крупяных отходов и свекловичного жома



получается однородный корм, температурой 50°C и такой же влажностью, а главное, такие кормосмеси имеют очень приятный хлебный запах, что привлекает животных. Добавим, что микрофлора закваски синтезируют натуральные витамины важнейших групп В, Д, Е, К, Н, РР, которые прекрасно усваиваются.

Директор ООО «Агросоюз Удмуртии» Ластавченко С.Н. представил данные о применении технологии твердофазной ферментации с закваской Леснова, которой пользуются с 2007 года.

В хозяйстве имеется 1000 голов коров черно-пестрой породы. Сначала заменяли отрубями и пивной дробинкой концентрированную часть основного рациона (таблица 3).

Таблица 3. Надой на фуражную корову – 10 литров

№	Наименование	Нативный вес кг	АСВ кг	Цена руб.	Итого руб.
1	Силос из многолетних трав	20	4,2	1	20
2	Отходы крупяного производства	2	2	4	8
3	Отруби пшеничные	2	2	3,7	7,4
4	Сено	1	1	2,4	2,4
5	Пивная дробина	30	3	0,10	3
6	Солома ржаная	1	1	1,2	1,2
ИТОГО на ф/к		56	13,7		42,0

С 2008 г в связи с перебоями поставок пивной дробины и значительному увеличению стоимости отрубей в нашем регионе, мы перешли на замену концентрированных кормов – свекловичным жомом и отходами крупяного производства, обработанными при помощи закваски, соответственно (таблица 4).

В 2008 году общий рацион в нашем хозяйстве состоял:

Таблица 4. Надой на фуражную корову – 12 литров

№	Наименование	Нативный вес, кг	АСВ кг.	Цена руб.	Итого руб.
1	Силос из многолетних трав 75%	15	3,6	1	15
2	Отходы крупяного производства	2	2	4	8
3	Жом свекловичный ферментированный 80%	4(20)	4	2,75	11
4	Сено	1	1	2,4	2,4
6	Солома ржаная	1	1	1,2	1,2
ИТОГО на ф/к		39	11,6		37,6

При кормлении в зимний стойловый период надой составлял на одну фуражную корову 12-13 кг. При выгоне дойного стада на пастбище надой увеличился до 17 кг на фуражную корову. При этом, коровы кроме пастбищной травы получали в качестве подкормки ферментированные отходы крупяного производства вместе со свекловичным жомом. Дополнительно в загоне коровы получали солому ржаную в неограниченном количестве. С июля



2009 г дополнительно на одну фуражную корову скормливали по 20 кг зеленой массы многолетних трав.

На откорме телят – из основного рациона 1 кг зерновой кормосмеси (отходы крупяного производства и отруби) заменили 1 кг сухого свекловичного жома, после ферментации скормливали телятам (рисунок 4).

В результате перевода животных на данный рацион были достигнуты следующие показатели:

Увеличение удоев на фуражную корову – в среднем на 2 литра;

Увеличение белка в молоке 0.1%

Увеличение жира в молоке 0.1-0.2%

Средний по группе привес у 5-6 и месячных телят 700 гр.

При раздаче ферментированного жома поедаемость всех кормов – 100%, включая солому. Общее самочувствие животных нормальное.

При существенном снижении стоимости рационов кормов в нашем хозяйстве достигнут значительный экономический эффект.

Стоимость кормов затраченных на получение 1 литра молока составило – 3,13 руб. вместо 4,20 руб.

По заключению специалистов НПО «Агрокорминвест» хочется отметить, что длительное кормление животных ферментированными кормами дает большой эффект.

• Повышение перевариваемости и питательной ценности малоценного сырья с помощью биоферментации;

• За счет обработки обогатить корм витаминами группы В, Е, К, Н, РР;

• При использовании ферментированных кормов минимум на 50% можно заменить концентрированную часть рациона, тем самым, снизив его стоимость;

• Обеспечить среднесуточный прирост живой массы на откорме КРС, на 20% увеличить надой молока и все это без дополнительных затрат кормов;

• Повысить усвояемость кормов на 40%;

• Снизить себестоимость конечных продуктов более чем на 20%.

**Дополнительную информацию
Вы можете получить по тел.:
8-903-688-10-10 (Александр Леснов)**

Рисунок 4. Скормливание ферментированных зерноотходов и свекловичного жома телятам в ООО Агросоюзе Удмуртии

