

Общество с ограниченной ответственностью Производственное объединение
«Сиббиофарм»
(ООО ПО «Сиббиофарм»)

РЕФЕРАТ - ПРЕЗЕНТАЦИЯ

«Разработка эффективных ферментно-микробных препаратов на основе современных сельскохозяйственных биотехнологий для повышения качества ферментируемых кормов и биоконверсии их в ценную животноводческую продукцию»

№	Ф.И.О. авторов, ученые степени и звания, должности по основному месту работы
1.	Ломовская Татьяна Федоровна (руководитель работы), заместитель генерального директора по инновациям, ООО ПО «Сиббиофарм»
2.	Богатова Анна Борисовна, начальник цеховой производственной лаборатории цеха №36, ООО ПО «Сиббиофарм»
3.	Голубев Вячеслав Сергеевич, руководитель направления Крупного рогатого скота отдела продаж, ООО ПО «Сиббиофарм»
4.	Жуков Алексей Владимирович, главный энергетик цеха №36, ООО ПО «Сиббиофарм»
5.	Захарова Любовь Тимофеевна, главный технолог дирекции, ООО ПО «Сиббиофарм»
6.	Кричевский Александр Николаевич, генеральный директор дирекции, пенсионер с 02.02.2015, ООО ПО «Сиббиофарм»
7.	Тархова Елена Алексеевна, контрольный мастер лаборатории Отдела технического контроля цеха №36, ООО ПО «Сиббиофарм»
8.	Клименко Владимир Павлович, доктор сельскохозяйственных наук, руководитель отделения по содержанию и технической эксплуатации зданий и сооружений, заместитель директора по техническим вопросам и административно-хозяйственной части, ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»
9.	Косолапов Владимир Михайлович, доктор сельскохозяйственных наук, академик РАН, профессор, директор, ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

Краткое изложение содержания работы

В работе рассматривается проблема кормозаготовки трудносилосуемых бобово-злаковых смесей. Для решения данной задачи предлагается использовать ферментно-микробный комплекс БИОСИБ+БИОФЕРМ, разработанный ООО ПО «Сиббиофарм». Освещены результаты, полученные с использованием данных биоконсервантов и их практическое значение для потребителя. Далее приводятся объемы кормозаготовок с использованием биоконсервантов БИОФЕРМ и БИОСИБ на территории РФ, а также достигнутые экономический и социальный эффекты от их внедрения.

Основная научно - техническая идея

Повышение качества объемистых кормов является важнейшей задачей интенсификации современного молочного и мясного скотоводства. Для предупреждения нежелательных типов брожения и улучшения кормовой ценности силоса и сенажа используются различные консервирующие добавки – консерванты, которые делятся на химические, снижающие значение pH за счет внесения органических кислот в силосуемую массу и биологические, снижающие значение pH за счет накопления органических кислот при сбраживании сахаров с использованием специальных микробных культур. Однако использование микробных биоконсервантов не решает проблемы заготовки высокобелковых трудносилосуемых трав из-за недостатка в них легкодоступного сахара, необходимого для питания бактерий. В результате чего образуется недостаточное количество молочной кислоты, необходимое для подкисления силосуемой массы до pH 4,2-4,3 (при котором будет устранена деятельность гнилостных, маслянокислых и других патогенных микроорганизмов). В данном случае экономически оправдано совместно с микробными препаратами использовать консерванты на основе ферментных препаратов, для повышения количества легкоферментируемых сахаров в силосуемой массе.

Для решения проблемы трудносилосуемых культур ПО «Сиббиофарм» разработан ферментный биоконсервант БИОФЕРМ для использования в сочетании с микробным препаратом БИОСИБ с целью повышения количества легкоферментируемых сахаров в силосуемой массе и повышения степени силосуемости растений при низкой или слишком высокой влажности силосуемого сырья, высокого содержания клетчатки и других факторов, отрицательно влияющих на процессы силосования. Дополнительным плюсом действия ферментов является повышение переваримости клетчатки кормов и снижение сокоистечения, что повышает экономическую эффективность применения силосных инокулянтов. **Препараты БИОСИБ и БИОФЕРМ имеют государственную регистрацию (№ ПВР-1-4.6/01797, ПВР-2-10.14/03084).**

БИОФЕРМ – единственный ферментный консервант, выпускаемый в России! В основе препарата БИОФЕРМ уникальный комплекс ферментов гидролитического действия. Микробный биоконсервант для заготовки объемистых кормов БИОСИБ представляет собой комбинацию специально подобранных отселекционированных штаммов бактерий. Составы препаратов представлены ниже, в таблице.

Состав препаратов БИОСИБ и БИОФЕРМ

Препарат	Состав	Показатели
Биосиб		<i>Титр, КОЕ/мл</i>
	Lactococcus lactis	1*10 ⁸
	Lactobacillus plantarum	
	Propionibacterium freudenreichi	
Биоферм		<i>Активность, ед/г</i>
	Целлюлаза	не менее 2000
	Ксиланаза	не менее 1700
	Пектин-лиаза	не менее 5000
	Сопутствующие ферменты: пектат-лиаза, бета-глюканаза, экзополигалактуроназа	

БИОФЕРМ способствует разрушению сложных труднопереваримых углеводов растительного сырья – целлюлозы, гемицеллюлозы, пектиновых веществ – до простых легкосбраживаемых сахаров, необходимых для питания

молочнокислых и пропионовокислых бактерий, обитающих на травах или вносимых извне с бактериальными консервантами, в том числе с БИОСИБом.

Наличие пектин-лиазы в составе препарата БИОФЕРМ обеспечивает разрушение межклеточных структур трав, состоящих из пектина, что повышает степень доступности растительных клеток гидролазам, а сам пектин преобразуется в глюкозу.

Благодаря жизнедеятельности бактерий, входящих в состав препарата БИОСИБ, в силосуемой массе за короткий период накапливается большое количество органических кислот (молочной, пропионовой и др.), способных быстро подкислять силосуемую массу и угнетать патогенные бактерии, подавлять грибы.

Совместное применение препаратов БИОСИБ и БИОФЕРМ позволяет снизить потери протеина и энергии на 10-15% по сравнению с применением только микробных консервантов.

Описание результатов и их значение для практики

По результатам многочисленных исследований, в сравнении с кормами, заготовка которых велась с использованием лишь бактериальных препаратов, композиция БИОСИБ и БИОФЕРМ в процессе ферментации обеспечивает:

- Сохранение энергетической и протеиновой питательности корма на уровне исходной зеленой массы;
- Повышение переваримости органического вещества;
- Сохранение сахаров в массе, что повышает поедаемость корма.

На практике животноводам это дает следующие преимущества:

- Позволяет получить силос, равноценный исходной зеленой массе по энергетической и протеиновой питательности (10,4-10,7 МДж в 1 кг сухого вещества);
- Снижает потери сухого вещества при силосовании;
- Позволяет получить силос с хорошими вкусовыми качествами, который охотно поедается животными и способствует повышению их продуктивности;

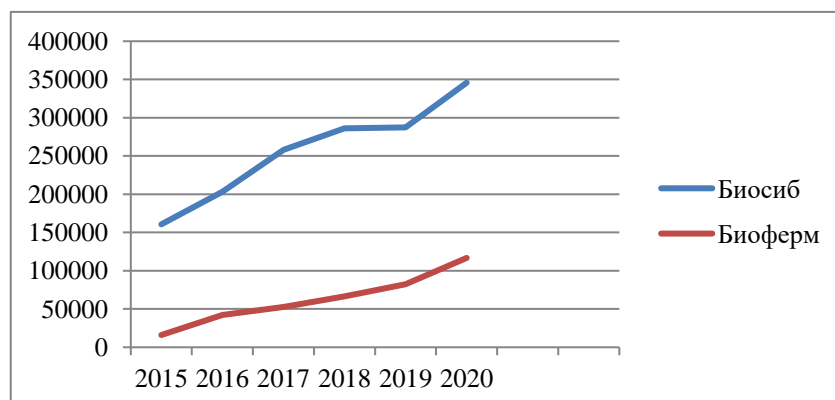
- Технологичны для всех типов кормоуборочных комбайнов и дозирующего оборудования.

Объемы внедрения

Комплекс БИОФЕРМ+БИОСИБ используются практически на всей территории РФ, где развито молочное и мясное скотоводство. С помощью данной композиции ежегодно заготавливается более 4 млн. тонн кормов различного ботанического состава. При этом доля некачественных сенажей из бобовых трав сократилась более, чем на 50%. Основными регионами, успешно использующими композицию БИОСИБ+БИОФЕРМ уже более 5 лет являются Новосибирская область, Алтайский край, Кемеровская область, Свердловская область, Удмуртская Республика, Республика Татарстан, Кировская область и другие регионы. Наряду с регионами Российской Федерации композиция БИОСИБ+БИОФЕРМ успешно применяется на территории Республики Беларусь, где предприятия так же отмечают высокую эффективность данных препаратов не только на бобово-злаковых и бобовых травах, но и на смесях содержащих рапс и сурепицу.

Достигнутый экономический и социальный эффект от внедрения

Внедрение на рынок Российской Федерации микробиологического консерванта БИОСИБ началось в 2012 году, полиферментная композиция БИОФЕРМ впервые была представлена сельхозпроизводителю в 2014 году. Ниже представлен график, отражающий изменение объема реализации данных препаратов.



Если в 2015 году из общего количества потребителей биоконсервантов, производимых ПО «Сиббиофарм» только каждый десятый работал с композицией БИОСИБ+БИОФЕРМ, остальные применяли только БИОСИБ, то уже в 2016 году применять БИОФЕРМ стало каждое пятое предприятие, в 2018 году каждое четвертое, а начиная с 2019 года каждое третье.

Экономический эффект проявляется в снижении себестоимости продукции животноводства за счет эффективного сохранения максимального количества протеина и энергии в кормах при силосовании, а так же более низкой стоимости эффективной дозы консерванта в сравнении с лучшими на рынке иностранными аналогами. Только за счет более высокой сохранности основных питательных веществ и экономии на белковых и энергетических добавках предприятия сэкономили не менее **15,5 млрд. рублей** в период с 2015-2020 гг. при использовании препаратов БИОСИБ, БИОФЕРМ и их композиции.

Что касается еще одной социально значимой роли комплекса БИОСИБ+БИОФЕРМ, это возможность их применения в органическом животноводстве. Уже несколько лет эти препараты применяет подмосковное экопредприятие ЗАО «Эко-ферма Рябинки». Использование данных препаратов одобрено Немецким союзом органических продуктов для производства экомолока и экоговядины. В 2020 году БИОСИБ и БИОФЕРМ применялись при заготовке сенажа на предприятии ООО «Сибирская Нива Органик», входящего в холдинг ООО «Эко Нива».

Корма, заготовленные с помощью композиции БИОСИБ и БИОФЕРМ регулярно проходят анализ кормовой ценности в лаборатории Eurofins, которая ежегодно проводит награждение сельхозпредприятий РФ в номинации «Лучший силос России», «Лучший сеннаж России». Корма, заготовленные с использованием композиции БИОФЕРМ+БИОСИБ неоднократно побеждали в этих номинациях.

Финансирование данной работы проведено за счет собственных средств ООО ПО «Сиббиофарм».