

Федеральное агентство научных организаций  
(ФАНО России)

ФГБНУ «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ЖИВОТНОВОДСТВА ИМ. АКАДЕМИКА Л.К.ЭРНСТА»  
(ВИЖ им. Л.К. Эрнста)

УДК 636.085.7

УТВЕРЖДАЮ

Директор ВИЖ им. Л.К. Эрнста,  
академик РАН

\_\_\_\_\_ Н.А. Зиновьева

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ОТЧЕТ**

о выполнении НИР по договору  
№ 38 от «01» февраля 2017 г. с ООО «Алтбиотех»

по теме: «Определить эффективность использования биологического  
консерванта «Фермасил» при приготовлении кормов»

Продолжение на следующем листе

- Дубровицы, 2017 г. –

**СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

Руководитель темы,  
Ведущий научный  
сотрудник, рук. отд.,  
кандидат с.-х. наук, доцент

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Р.В. Некрасов  
(раздел 1-5)

Исполнители темы:

Главный научный  
сотрудник,  
доктор с.-х. наук,  
профессор

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

М.Г. Чабаев  
(раздел 1-5)

Ведущий научный  
сотрудник, кандидат  
биологических наук

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

А.С. Аникин  
(раздел 1-5)

Младший научный  
сотрудник

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

А.А. Зеленченкова  
(раздел 1-5)

## РЕФЕРАТ

Отчёт 22 стр., 4 таблицы, 10 источников литературы, 3 приложения.

**СЕНАЖ, КОНСЕРВАНТ, КАЧЕСТВО, ЭФФЕКТИВНОСТЬ.**

Объектом исследования является консервант «Фермасил» на основе консорциума бактерий *Lactobacillus*, *Lactococcus* и *Propionibacterium* производства ООО «Алтбиотех», который можно применять для приготовления объемистых кормов высокого качества.

С целью получения данных об эффективности использования биоконсерванта был проведен анализ полученных данных физико-химических показателей сенажа, приготовленного из многолетних злаковых трав, на базе СПК Сокол Сокольского района Вологодской области.

Использование биоконсерванта «Фермасил», несмотря на низкое качество исходного сырья, позволило обеспечить оптимальное соотношение кислот (отношение молочной и уксусной кислот), минимальное содержание масляной кислоты в готовом корме, тем самым сохранить качество корма на уровне исходного сырья и обеспечить сохранность протеина и энергии в сенаже. Необходимо тщательно соблюдать требования к заготовке кормов, в том числе выдерживать оптимальную фазу растений, сроки закладки и так далее.

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем отчете применяют следующие обозначения и сокращения:

БЭВ	Безазотистые экстрактивные вещества
ГОСТ	Государственный стандарт
ИМ	Исходная масса
ОР	Основной рацион
ОЭ	Обменная энергия
ПЗА	Полный зоотехнический анализ
С/Х	Сельскохозяйственный
СВ	Сухое вещество
СЖ	Сырой жир
СЗ	Сырая зола
СК	Сырая клетчатка
СП	Сырой протеин
ТУ	Технические условия

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Обоснование исследований.....	6
2.	Цель и задачи исследований.....	8
3.	Материал и методика исследований.....	9
4.	Результаты исследований.....	11
5.	Основные выводы и рекомендации.....	15
	Список использованной литературы.....	17
	Приложения.....	18

## 1. Обоснование исследований

Получение высокой продуктивности животных на фоне сбалансированности рационов кормления по энергии и питательным веществам (Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных, 2003) должно обеспечиваться, в первую очередь, качеством скармливаемых кормов. Особое внимание должно уделяться питательности и качеству объемистых кормов. Наиболее эффективным, технологичным и экономичным типом кормления скота является сено-силосно-сенажный. Большой удельный вес в структуре рационов занимают силос и сенаж. Сенаж занимает промежуточное положение между сеном и силосом.

Существующие технологии, техника и технологии позволяют приготовить корма самого высокого качества. Одним из элементов современной технологии приготовления кормов высокого качества, является использование консервантов, использование которых позволяет снизить биохимические потери в 1,5 - 2 раза и увеличить сохранность питательных веществ и каротина до 90 - 95% от их содержания в исходной массе (Основные элементы технологии приготовления качественного силоса, 2000).

Консерванты бывают биологические и химические. В основу биологического консерванта входит одна или несколько живых культур молочнокислых бактерий, которые продуцируют молочную кислоту, подавляющую нежелательную анаэробную микрофлору. С целью предупреждения развития аэробной микрофлоры производители заквасок используют гетероферментативные молочнокислые бактерии, прежде всего *Lactobacillus buchneri*, а также пропионовокислые бактерии. Как первые, так и вторые способны синтезировать и накапливать в массе корма пропионовую кислоту и некоторые другие вещества, угнетающе действующие на дрожжи и плесени. Кроме того, ряд заквасок содержит ферменты, способные расщеплять клетчатку растительных клеток до простых сахаров. Это позволяет успешно заквашивать трудно силосуемые корма или работать в

сложных погодных условиях. Причина популярности биологических консервантов кроется в их меньшей стоимости по сравнению с химическими продуктами. Кроме того, они обладают более высокой технологичностью: абсолютно не коррозионны, не токсичны, почти не вызывают раздражения кожи и слизистых, не имеют резкого запаха.

Химические консерванты можно разделить на следующие виды: 1) минеральные (неорганические) кислоты — серная, соляная, фосфорная и их смеси; 2) органические (антибактериальные) кислоты — муравьиная, уксусная, пропионовая, бензойная и их смеси; 3) антибактериальные соли — нитрит натрия, бензоат натрия, пиросульфат натрия, бисульфат натрия и т.д.; 4) газообразные консерванты — диоксид серы, аммиак, диоксид углерода, азот и т.д.

На сегодняшний день наибольшую популярность на российском рынке среди продуктов этой категории завоевали химические консерванты на основе органических кислот. Механизм их действия заключается в резком понижении pH среды и ингибировании жизнедеятельности патогенной микрофлоры. Такие консерванты обладают более высокой эффективностью, надежностью и более длительным сроком хранения по сравнению с биологическими заквасками, характеризуются сильным бактерицидным и фунгицидным действием и не имеют негативных побочных эффектов. Эти кислоты (летучие жирные кислоты — ЛЖК) естественны для жвачных животных, так как являются продуктами их метаболизма. Преимущество химического консервирования перед другими способами заготовки кормов состоит еще и в том, что оно обладает универсальностью, то есть позволяет сохранять любые виды кормовых культур, злаковых и бобовых.

Наиболее эффективным считается применение консервантов при силосовании зеленой массы муравьиной, пропионовой кислот и их солей. Подобные смеси активно воздействуют на разные группы возбудителей, такие как бактерии, дрожжи, грибы, что позволяет получать силос высокого качества (<http://www.tsenovik.ru/articles/obzory-i-prognozy/obzor-rynka->

silosnye-zakvaski-i-konservanty-3/; <http://www.tsenovik.ru/articles/obzory-i-prognozy/obzor-rynka-silos-zakvaski-i-konservanty/>).

Основными производителями биологических консервантов в России являются компании «БИОТРОФ», «Биомин», «Капитал-ПРОК», AGRAVIS Raiffeisen AG, «Лаллеманд», «НИИ Пробиотиков», «Сиббиофарм», «НТЦ «БИО», «Vilofoss», «Фидимпорт» и другие.

Нами была поставлена цель изучить эффективность использования нового отечественного биологического консерванта «Фермасил» производства ООО «Алтбиотех».

## **2. Цель и задачи исследований**

Цель данной работы – изучить возможности совершенствования технологии приготовления объемистых кормов за счет внесения нового биологического консерванта «Фермасил».

Задачами исследований являлись следующие вопросы:

- провести закладку сенажа из многолетних злаковых трав с использованием нового биологического консерванта «Фермасил» в условиях производства,
- изучить химический состав готового сенажа с внесением биологического консерванта, полученного в производственных условиях, определить его качество и классность;
- дать оценку использования нового биологического консерванта при заготовке объемистых кормов.



### 3. Материал и методика исследований

Исследования выполнялись на базе СПК «Сокол» Сокольского района Вологодской области, а также аккредитованной испытательной лаборатории ФГБУ государственного центра агрохимической службы «Вологодский» г. Вологда (аттестат аккредитации № РО RU.0001.21ПЧ08), в период с июля 2016 года по октябрь 2016 года.

Сельскохозяйственный производственный кооператив «Сокол» Основным видом деятельности является «Растениеводство в сочетании с животноводством (смешанное сельское хозяйство)». Компанию возглавляет Обрядина Ольга Ивановна.

Объектом исследования является новый биологический консервант «Фермасил» производства ООО «Алтбиотех».

В сентябре 2016 года на базе СПК «Сокол» проведена закладка многолетних злаковых трав с внесением, изучаемого консерванта. Зеленую массу многолетних злаковых трав закладывали в траншею. Бобово-злаковую травяную смесь с влажностью 54% **измельчали до частиц 3-5 см. Трамбовали сенажируемую массу гусеничными тракторами. Укрывали траншею после окончания закладки зеленой массы полиэтиленовой пленкой толщиной 0,2 мм, соломой и землей.**

При закладке многолетних злаковых трав на сенаж присутствовали сотрудники ООО «Алтбиотех». Они отслеживали соблюдение технологии закладки и трамбовки зеленой массы, укрытия пленкой.

Для оценки эффективности использования биоконсерванта «Фермасил» брали пробы сенажа на анализ физико-химических показателей по следующей схеме:

1. Отбор проб исходной массы непосредственно при закладке сенажа.
2. Отбор проб готового сенажа на 67 день после закладки и укрытия.

### 3. Отбор проб сенажа на 76-й день после закладки и укрытия.

Физико-химические и другие показатели закладываемой массы и сенажа проведены в аккредитованной испытательной лаборатории ФГБУ государственного центра агрохимической службы «Вологодский» г. Вологда (аттестат аккредитации № РО RU.0001.21ПЧ08) стандартными методами:

- массовая доля влаги (ГОСТ Р 54951-2012),
- массовая доля сырого протеина (ГОСТ 13496.4-93, ФЭК «КФК-2»),
- массовая доля жира (ГОСТ 13496.15-97),
- массовая доля сырой клетчатки (ГОСТ 31675-2012),
- массовая доля сырой золы (ГОСТ 26226-95),
- массовая доля кальция (ГОСТ 26570-95),
- массовая доля фосфора (ГОСТ 26657-97, ФЭК «КФК-2»),
- количество обменной энергии согласно МУ по оценке качества кормов (М., 2002),
- рН (ГОСТ 26180-84, иономер «И-160М»),
- органолептические показатели: консистенция, запах, цвет (ГОСТ Р 55986-2014),
- массовая доля кислот: масляная, уксусная, молочная и рН (ГОСТ Р 55986-2014).

Проведена оценка по ГОСТ 55452-2013 Сено сенаж. Технические условия.

### **Характеристика нового биологического консерванта «Фермасил»**

Как уже было отмечено ранее, объектом наших исследований был новый биологический консервант для силосования сельскохозяйственных культур производства ООО «Алтбиотех». Представляет собой смесь лиофильно высушенных бактерий:

- *Lactobacillus plantarum* ВКПМВ- 4173;
- *Lactococcus lactis subsp. lactis* ВКПМВ- 2092;
- *Propionibacterium acidipropionici* ВКПМВ-5723.

Соотношение действующих веществ: 40:40:20, соответственно.

Общее содержание молочнокислых и пропионовокислых бактерий- $1 \times 10^{11}$  КОЕ/г.

Форма: порошок. Вспомогательное вещество для нормализации титра-сухая молочная сыворотка. Препарат стабилен в сухом виде.

Таким образом, изучение содержания питательных веществ в бобово-злаковой смеси при консервировании новым биологическим консервантом «Фермасил» представляло особый научный и практический интерес.

#### 4. Результаты исследований

Для определения эффективности внесения нового биологического консерванта в закладываемую массу многолетних злаковых трав на сенаж были проведены отбор проб для анализа: в период закладки зеленой массы и на 26 и 43 дни хранения сенажа. Результаты анализа представлены в таблицах 1, 2, 3, 4.

Таблица 1 - Физико-химические свойства зеленой массы на сенаж из многолетних злаковых трав в период заготовки кормов (дата отбора пробы - 22 июля 2016 г.)

Наименование определяемых показателей	Результаты испытания	Погрешность	НД на метод испытания
Содержание сухого вещества, %	45,96	+/-4,44	ГОСТ 31640-2012
Массовая доля сырого протеина в пересчете на сухое вещество, %	8,88	+/-0,11	ГОСТ 13496.4- 93
Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, %	3,01	+/-0,52	ГОСТ 13496.15 97
Массовая доля сырой клетчатки в пересчете на сухое вещество, %	28,71	+/-2,36	ГОСТ 31675-2012
Массовая доля сырой золы в пересчете на сухое вещество, %	5,78	+/-0,24	ГОСТ 26226-95
Массовая доля кальция, %	0,88	+/-0,11	ГОСТ 26570-95
Массовая доля фосфора, %	0,25	+/-0,05	ГОСТ 26657-97
Обменная энергия, МДж	8,51	-	МУ по оценке качества кормов, М.,-2002
БЭВ, %	53,92	-	МУ по оценке качества кормов, М.,-2002

Таблица 2 - Физико-химические свойства сенажа из многолетних злаковых трав с консервантом (дата отбора пробы -28 сентября 2016 г.)

Наименование определяемых показателей	Результаты испытания	Погрешность	НД на метод испытания
Содержание сухого вещества, %	43,56	+/-2,02	ГОСТ 31640- 2012
Массовая доля сырого протеина в пересчете на сухое вещество, %	8,5	-	ГОСТ 13496.4- 93
Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, %	3,44	+/-0,54	ГОСТ 13496.15 97
Массовая доля сырой клетчатки в пересчете на сухое вещество, %	32,05	+/-2,52	ГОСТ 31675-2012
Массовая доля сырой золы в пересчете на сухое вещество, %	5,49	+/-0,23	ГОСТ 32933-2014
Массовая доля кальция, %	0,78	+/-0,10	ГОСТ 26570-95
Массовая доля фосфора, %	0,20	+/-0,04	ГОСТ 26657-97
Обменная энергия, МДж	8,83	-	МУ по оценке качества кормов, М.,-2002
БЭВ	50,52	-	МУ по оценке качества кормов, М.,-2002

Таблица 3 - Органолептические и кислотные показатели сенажа из многолетних злаковых трав с консервантом (дата отбора пробы -4 октября 2016 г.)

Наименование определяемых показателей	Результаты испытания	Допустимое значение По ГОСТ 55452 – 2013	Соответствие ГОСТу
Консистенция	Не мажущаяся	Мягкая, не мажущаяся	+
Запах	Кислый	Свойственный сенажу, квашенных овощей, без посторонних запахов	+
Цвет	Желто-бурый	От зеленовато-оливкового до буровато-оливкового	+
рН сенажа, ед.	4,5		
Общее к-во кислот,%	2,86		
В т.ч. молочная,%	2,12		
уксусная,%	0,74		
масляная, %	0		
Массовая доля молочной кислоты,%	74.0		
Азот амиачный,%	0,001		

Органолептическая оценка приготовленного с консервантом «Фермасил» бобово-злакового сенажа на 77-й день хранения показала, что он хорошо сохранился, имел мягкую, не мажущуюся консистенцию, имел свойственный качественному корму цвет и запах.

Таблица 4 -Физико-химические показатели сенажа из многолетних злаковых трав при разных сроках хранения и соответствие их требованиям

ГОСТ 55452 – 2013 (Сено, сенаж)

Наименование показателей	Результаты испытания по датам отбора проб			Допустимое значение ГОСТ по классам 1/2/3	Соответствие ГОСТу, класс	
	22.07. 2016	28.09. 2016	04.10. 2016		28.09. 2016	04.10. 2016
Массовая доля сухого вещества, г/кг не менее	459,6	435,6	-	не менее 450-550/450-550/400-550	<b>3</b>	
Массовая доля сырого протеина в пересчете на сухое вещество, г/кг	88,8	85,0	-	не менее 140/120/110	<b>В.к.</b>	
Массовая доля жира в пересчете на сухое вещество, г/кг	30,1	34,4	-	-	-	
Массовая доля сырой клетчатки в пересчете на сухое вещество, г/кг	287,1	320,5	-	не более 280/300/310	<b>В.к.</b>	
Массовая доля сырой золы в пересчете на сухое вещество, г/кг	57,8	54,9	-	не более 90/100/110	<b>1</b>	
Массовая доля кальция, %	0,88	0,78	-	-	-	
Массовая доля фосфора, %	0,25	0,20	-	-	-	
Обменная энергия, МДж	8,51	8,83	-	-	-	
pH сенажа, ед.	-	-	4,5	-	-	
Общее количество кислот, %	-	-	2,86	-	-	+
в т.ч. молочная	-	-	2,12	-	-	-
масляная	-	-	0	не более 0/0,3/0,6	-	<b>1</b>
уксусная	-	-	0,74	-	-	-
Массовая доля кислот от суммы кислот, %	-	-	100	не менее 65/60/54	-	-
в т.ч. молочная	-	-	74,0	-	-	<b>1</b>
масляная	-	-	0	-	-	-
уксусная	-	-	26	-	-	-
Азот аммиачный	не опр.	не опр.	0,001	не более 7/10/15	-	-

Содержание сухого вещества в образце корма от 28.09.2016 г снизилось по сравнению с исходной массой на 5,2% и составляло 435,6 г/кг и соответствовало сенажу 3 класса. Содержание сырой клетчатки, при ее высоком содержании в исходной массе, увеличилось на 11,6% и возросло до 320,5 г/кг, что выше допустимых значений ГОСТ, и является внеклассным.

Массовая доля сырого протеина в пересчете на сухое вещество составляла 85,0 г/кг или 95,7% от исходной массы, что ниже допустимых значений ГОСТ, и является внеклассным. Следует отметить, что низкий уровень сырого протеина был в исходном сырье.

Содержание сырой золы снизилось в готовом корме на 5,0% с 57,8 до 54,9 г/кг корма и соответствует 1 классу.

рН готового корма было – 4,5. Определение летучих жирных кислот в сенаже указало на оптимальность брожения и накопления необходимых кислот, уксусной и молочной. По показателю содержания молочной и масляной кислот в корме, сенаж относится к 1-му классу.

Таким образом, анализ полученных результатов по питательности и показателям качества, определению рН среды, содержанию кислот и их соотношения, указывает на то, что при заготовке сенажа с консервантом «Фермасил» было отмечено:

1. Уменьшение массовой доли сухого вещества в готовом корме, что соответствовало допустимому значению нормы сухого вещества для сенажа 3 класса
2. Высокое содержание сырой клетчатки в готовом корме.
3. Сохранность протеина.
4. Оптимальное соотношение кислот (отношение молочной и уксусной кислот), минимальное содержание масляной кислоты в готовом корме.
5. Повышение уровня обменной энергии в готовом корме при невысоком уровне обменной энергии в исходном сырье.

Использование биоконсерванта «Фермасил», несмотря на низкое

качество исходного сырья, позволило обеспечить оптимальное соотношение кислот (отношение молочной и уксусной кислот), минимальное содержание масляной кислоты в готовом корме, тем самым сохранить качество корма на уровне исходного сырья и обеспечить сохранность протеина и энергии в сенаже.

Таким образом, использование биоконсерванта «Фермасил» позволило сохранить качество корма, максимально сохранить питательные вещества (исходный протеин) и энергию в сенаже.

## **5. Основные выводы и рекомендации**

Для высококачественного исходного растительного сырья использование биологического консерванта «Фермасил» позволяет получать корма высокого класса качества, способствует направленности процессов при заготовке корма, сохранности питательных веществ.

Для исходных кормов более низкого качества использование биологического консерванта «Фермасил» позволяет обеспечить оптимальное соотношение кислот (отношение молочной и уксусной кислот), минимальное содержание масляной кислоты в готовом корме, тем самым сохранить качество корма на уровне исходного сырья, максимально сохранить питательные вещества, в первую очередь, энергию и протеин.

Основные рекомендации для получения силоса/сенажа высокого качества:

1. Соблюдение оптимальных сроков скашивания зеленой массы в фазу наивысшей концентрации энергии и питательных веществ в растениях
2. Строгое соблюдение технологии закладки силосной/сенажной траншеи (сроки, влажность, качественная трамбовка, укрытие траншеи, недопущение заноса земли в траншею и др.)
3. Внесение биоконсерванта, для ускорения и направленности процесса силосования, является необходимым условием для повышения

сохранности энергии и питательных веществ готового корма, что приводит при скармливании к росту молочной и мясной продуктивности животных.



## Список использованной литературы

1. Бондарев В.А. Пути снижения потерь и повышение качества силоса // Кормопроизводство. – 1975. - № 10. С. 18-24.
2. Зубрилин А.А., Мишустин Е.Н. Силосование кормов. – М.: АН СССР, 1958. – 255с.
3. Корма: Приготовление, хранение, использование / Справочник (Щеглов В.В., Боярский Л.Г.). – М.: Агропромиздат, 1990. – 255с.
4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова.- М., 2003.- 456 с.
5. Основные элементы технологии приготовления качественного силоса.- ВИЖ.- Дубровицы, 2000.
6. Практикум по зоотехническому анализу кормов: Учебное пособие / Под общ.ред. И.Ф. Драганова, В.М. Косолапова. М.: Изд-во РГАУ – МСХА, 2012.- 320 с.
7. Раецкая, Ю.И. Методика зоотехнических и биохимических анализов кормов, продуктов обмена и животноводческой продукции / Ю.И. Раецкая, В.Н. Сухарева, В.Т. Самохин и др. – Дубровицы. – 1979. – 108 с.
8. <http://www.tsenovik.ru/articles/obzory-i-prognozy/obzor-rynka-silosnyeh-zakvaski-i-konservanty-3/>
9. <http://www.tsenovik.ru/articles/obzory-i-prognozy/obzor-rynka-silos-zakvaski-i-konservanty/>
10. <http://csh.sibagro.ru/consultation/molochnoe-skotovodstvo/priobskiy-tip-chno-pestroy-porody/>

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное учреждение  
 государственный центр агрохимической службы "Вологодский"  
 АККРЕДИТОВАННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПЧ08

Адрес и место проведения испытаний:  
 160555, Вологодская обл., г.Вологда, с.Молочное, ул.Студенческая, д.11  
 телефон: (8172) 52-54-59, т/факс: (8172) 52-55-32, 52-54-59, e-mail: gcas@vologda.ru

#### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 0.3016

от 21 сентября 2016 года

- |  |  |
|--|--|
| 1. Заказчик  | ООО "ИЦ "Промбиотех"   |
| 2. Адрес заказчика                                     | г. Москва  |
| 3. Изготовитель  | ОАО "Заря", Вологодский район  |
| 4. Адрес изготовителя                                  | 160561, Вологодская область, Вологодский район, п. Заря                                    |
| 5. Наименование продукции                              | Зелёная масса, место отбора ОАО "Заря", Вологодский район, дата изготовления 15.09.2016 г. |
| 6. Регистрационный номер                               | 0.3016   |
| 7. Испытания проводятся на соответствие требованиям НД | заказчиком   |
| Отбор выполнен   |  |
| 8. Дата отбора пробы                                   | 15 сентября 2016 г.  |
| 9. Дата получения образца                              | 15 сентября 2016 г.  |
| 10. Период проведения испытаний                        | с 15 сентября 2016 г. по 21 сентября 2016 г.   |
| 11. Описание пробы                                     | Проба массой 2,0 кг в полиэтиленовом пакете  |
| 12. Основание проведения испытаний                     | Договорные работы  |

#### Результаты испытаний

№	Наименование показателя	НД на метод анализа	Ед. изм	Значения характеристик		
				при испытаниях	погрешности	по НД
<b>Физико-химические показатели:</b>						
1	Массовая доля сырого протеина (в сухом веществе)	ГОСТ 13496.4-93	%	13,50	±0,43	-
2	Массовая доля фосфора (в сухом веществе)	ГОСТ 26657-97	%	0,26	±0,05	-
3	Массовая доля кальция (в сухом веществе)	ГОСТ 26570-95	%	1,13	±0,13	-
4	Массовая доля сырой клетчатки (в сухом веществе)	ГОСТ 31675-2012	%	28,17	±2,33	-
5	Массовая доля сырого жира (в сухом веществе)	ГОСТ 13496.15-97	%	4,04	±0,57	-
6	Содержание сухого вещества	ГОСТ 31640-2012	%	26,44	±1,72	-
7	Обменная энергия (в сухом веществе)	МУ Москва 2002 г.	МДж/кг	9,84	-	-
8	БЭВ	МУ Москва 2002 г.	%	47,17	-	-

Протокол представлен на 1 странице(ах)

Начальник испытательной лаборатории  /О.Л.Павshedная/

Настоящий протокол испытаний не может быть скопирован без разрешения испытательной лаборатории.  
 Данные результаты протокола испытаний распространяются только на образец, подвергнутый испытанию.



**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
государственный центр агрохимической службы "Вологодский"**

Адрес и место проведения испытаний:

160555, Вологодская обл., г. Вологда, с. Молочное, ул. Студенческая, д. 11

телефон: (8172) 52-54-59, т/факс: (8172) 52-55-32, 52-54-59, e-mail: gcas@vologda.ru

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1.3016**

от 21 сентября 2016 года

- |  |  |
|--|--|
| 1. Заказчик  | ООО "ИЦ "Промбиотех"   |
| 2. Адрес заказчика                                     | г. Москва  |
| 3. Изготовитель  | ОАО "Заря", Вологодский район  |
| 4. Адрес изготовителя                                  | 160561, Вологодская область, Вологодский район, п. Заря                                    |
| 5. Наименование продукции                              | Зелёная масса, место отбора ОАО "Заря", Вологодский район, дата изготовления 15.09.2016 г. |
| 6. Регистрационный номер                               | 1.3016   |
| 7. Испытания проводятся на соответствие требованиям НД |  |
| Отбор выполнен   | заказчиком   |
| 8. Дата отбора пробы                                   | 15 сентября 2016 г.  |
| 9. Дата получения образца                              | 15 сентября 2016 г.  |
| 10. Период проведения испытаний                        | с 15 сентября 2016 г. по 21 сентября 2016 г.   |
| 11. Описание пробы                                     | Проба массой 2,0 кг в полиэтиленовом пакете  |
| 12. Основание проведения испытаний                     | Договорные работы  |

**Результаты испытаний**

№	Наименование показателя	НД на метод анализа	Ед. изм	Значения характеристик		
				при испытаниях	погрешности	по НД
<b>Физико-химические показатели:</b>						
1	Массовая доля сырой золы (в сухом веществе)	ГОСТ 26228-95	%	7,12	±0,29	-

Протокол представлен на 1 странице(ах)

Начальник испытательной лаборатории  /О.Л.Павshedная/

Настоящий протокол испытаний не может быть скопирован без разрешения испытательной лаборатории.  
Данные результаты протокола испытаний распространяются только на образец, подвергнутый испытанию.



№	Наименование показателя	НД на метод анализа	Ед. изм	Значения характеристик		
				при испытаниях	погрешности	по НД
19	Массовая доля сырой золы (в сухом веществе)	ГОСТ 32933-2014	%	9,07	±0,37	-

Протокол представлен на 2 странице(ах)

Примечание: \* - цвет и запах соответствуют набору компонентов

Ответственный за оформление протокола испытаний Юр /Ю.В.Коричева/

Начальник испытательной лаборатории Гавриш /О.Л.Павшедная/

Настоящий протокол испытаний не может быть скопирован без разрешения испытательной лаборатории. Данные результаты протокола испытаний распространяются только на образец, подвергнутый испытанию.



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ  
 Федеральное государственное бюджетное учреждение  
 государственный центр агрохимической службы "Вологодский"  
 АККРЕДИТОВАННАЯ ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ  
 Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.21ПЧ08

Адрес и место проведения испытаний:  
 160555, Вологодская обл., г.Вологда, с.Молочное, ул.Студенческая, д.11  
 телефон: (8172) 52-54-59, т/факс: (8172) 52-55-32, 52-54-59, e-mail: gcas@vologda.ru

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 1.3285**

от **20 ноября 2016 года**

1. Заявитель	ООО "ИЦ "Промбиотех"
2. Адрес заявителя	г. Москва
3. Изготовитель	ОАО "Заря", Вологодский район
4. Адрес изготовителя	160561, Вологодская область, Вологодский район, п. Заря
5. Наименование продукции	Силос, (№2), место отбора ОАО "Заря", Вологодский район, дата изготовления 15.09.2016 г.
6. Регистрационный номер	1.3285
7. Испытания проводятся на соответствие требованиям НД	ГОСТ Р 55986-2014.
Отбор выполнен	заказчиком
8. Дата отбора пробы	11 октября 2016 г.
9. Дата получения образца	11 октября 2016 г.
10. Период проведения испытаний	с 11 октября 2016 г. по 20 ноября 2016 г.
11. Описание пробы	Проба массой 1,0 кг в полиэтиленовом пакете
12. Основание проведения испытаний	Договорные работы

**Результаты испытаний**

№	Наименование показателя	НД на метод анализа	Ед. изм	Значения характеристик		
				при испытаниях	погрешности	по НД
<b>Содержание органических кислот в силосе</b>						
1	уксусная кислота	ГОСТ Р 55986-2014	%	1,35	-	-
2	молочная кислота	ГОСТ Р 55986-2014	%	1,38	-	-
3	масляная кислота	ГОСТ Р 55986-2014	%	0	-	-
<b>Соотношение кислот к общему количеству</b>						
4	молочной	ГОСТ Р 55986-2014	%	51	-	-
5	уксусной	ГОСТ Р 55986-2014	%	49	-	-
6	масляной	ГОСТ Р 55986-2014	%	0	-	-
<b>Физико-химические показатели:</b>						
7	БЭВ	МУ Москва 2002 г.	%	0,005	-	-
8	Азот аммиачный	ГОСТ 26180-84	%	0,005	-	-
9	Массовая доля фосфора (в сухом веществе)	ГОСТ 26657-97	%	0,26	±0,05	-
10	Содержание сухого вещества	ГОСТ 31640-2012	%	2,48	±1,54	-
11	Обменная энергия (в сухом веществе)	МУ Москва 2002 г.	МДж/кг	9,99	-	-
12	Массовая доля сырого жира (в сухом веществе)	ГОСТ 13496.15-97	%	3,76	±0,56	-
13	Массовая доля сырого протеина (в сухом веществе)	ГОСТ 13496.4-93	%	12,44	±0,40	-
14	Кислотность (рН)	ГОСТ 26180-84	рН	4,50	-	-
15	Массовая доля сырой клетчатки (в сухом веществе)	ГОСТ 31675-2012	%	28,62	±2,35	-
16	Общее количество кислот	ГОСТ Р 55986-2014	%	2,73	-	-
17	Цвет	ГОСТ Р 55986-2014		соответствует*	-	-
18	Запах	ГОСТ Р 55986-2014		соответствует*	-	-

ВЕДОМОСТЬ N 303						
химического состава и питательности кормов						
Дата поступления: 28.10.2016.		Хозяйство : ОАО "Заря"		Область: Вологодская		
Показатели	Образец N 1099					
	Силос бобово-злак.					
	2 укос					
	Косково					
	натур.вл.	абс.-сухое				
Общая влага, %	74,50					
Сухое вещество, %	25,50	I				
Сырой протеин, %	3,49	13,68				
Сырая клетчатка, %	7,47	29,29				
		II				
Сырой жир, %	0,94	3,70				
ЭЭВ, %	11,27	44,18				
Сахар, %	0,41					
Крахмал, %	0,58					
ЭКЕ	0,25	0,99				
ЭЭ для КРС, МДж	2,52	9,89				
Кормовые единицы, кг	0,20	0,79				
Перевар. протеин, г/кг	23,23					
Кальций, г/кг	3,15					
Фосфор, г/кг	0,53					
Цинк, мг/кг	6,09					
Медь, мг/кг	2,18					
Марганец, мг/кг	16,94					
Каротин, мг/кг	10,92					
ЭЭ, МДж по сырым в-м	2,33	9,13				
Магний, г/кг	0,75					
Се %	0,04					
рН	4,13					
Общее к-во кислот, %	2,19					
в т.ч. молочная, %	1,72					
уксусная, %	0,40					
масляная, %	0,07	I				
Массовая доля молочной кислоты, %	78,54	I				
ла, %	2,33	9,15				
они, зел. массы	913					
роки заготовки:	15-16.09.					
акваска:	фермосил	I				
Класс корма						

Зав. отделом технологии  
скотоводства ЯНИИЖК  
Зав. группой  
лаборантов ЯНИИЖК

*Handwritten signature*

Н.С. Муратова  
Н.В. Красавина