ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 55986— 2022

СИЛОС И СИЛАЖ

Общие технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный научный центр кормопроизводства и агроэкологии имени В.Р. Вильямса» (ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 130 «Кормопроизводство»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 мая 2022 г. № 428-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 55986—2014

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СИЛОС И СИЛАЖ

Общие технические условия

High-moisture silage and prewilted silage. General specifications

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на силос и силаж из кормовых растений сеяных и естественных угодий и устанавливает технические требования к безопасности и качеству силоса и силажа, используемых для кормления животных.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.019 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты

ГОСТ 12.2.007.0 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 1770 (ИСО 1042—83, ИСО 4780—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 4165 Реактивы. Медь (II) сернокислая 5-водная. Технические условия

ГОСТ 4204 Реактивы. Кислота серная. Технические условия

ГОСТ 4220 Реактивы. Калий двухромовокислый. Технические условия

ГОСТ 5962 Спирт этиловый ректификованный из пищевого сырья. Технические условия

ГОСТ 8677 Реактивы. Кальция оксид. Технические условия

ГОСТ 12026 Бумага фильтровальная. Технические условия

ГОСТ 13496.4 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина

ГОСТ 13496.19 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания нитратов и нитритов

ГОСТ 13496.20 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения остаточных количеств пестицидов

ГОСТ 17299 Спирт этиловый технический. Технические условия

ГОСТ 23153 Кормопроизводство. Термины и определения

ГОСТ 25336 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 26180 Корма. Методы определения аммиачного азота и активной кислотности (pH)

ГОСТ 26226 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы

ГОСТ 26927 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути

Издание официальное

ГОСТ 26929 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов

ГОСТ 26930 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка

ГОСТ 29227 (ИСО 835—81) Посуда лабораторная стеклянная. Пипетки градуированные. Часть 1. Общие требования

ГОСТ 30692 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Атомно-абсорбционный метод определения содержания меди, свинца, цинка и кадмия

ГОСТ 30823 Корма, комбикорма и кормовые добавки. Определение элементного состава атомно-эмиссионным методом

ГОСТ 31640 Корма. Методы определения содержания сухого вещества

ГОСТ 31650 Средства лекарственные для животных, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли ртути методом атомно-абсорбционной спектрометрии

ГОСТ 31653 Корма. Метод иммуноферментного определения микотоксинов

ГОСТ 31675 Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации

ГОСТ 32040 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира и влаги с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области

ГОСТ 32044.1 (ISO 5983-1:2005) Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли азота и вычисление массовой доли сырого протеина. Часть 1. Метод Къельдаля

ГОСТ 32194 (ISO 14181:2000) Корма, комбикорма. Определение остатков хлорорганических пестицидов методом газовой хроматографии

ГОСТ 34140 Продукты пищевые, корма, продовольственное сырье. Метод определения микотоксинов с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии с масс-спектрометрическим детектированием

ГОСТ 34141 Продукты пищевые, корма, продовольственное сырье. Определение мышьяка, кадмия, ртути и свинца методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой

ГОСТ ISO 6497 Корма. Отбор проб

ГОСТ ISO 6865 Корма для животных. Метод определения содержания сырой клетчатки

ГОСТ ISO 13906 Корма для животных. Определение содержания кислотно-детергентной клетчатки (КДК) и кислотно-детергентного лигнина (КДЛ)

ГОСТ ISO 16472 Корма для животных. Определение содержания нейтрально-детергентной клетчатки с применением амилазы (аНДК)

ГОСТ Р 53100 Средства лекарственные для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли кадмия и свинца методом атомно-абсорбционной спектрометрии

ГОСТ Р 53101 Средства лекарственные для ветеринарного применения, корма, кормовые добавки. Определение массовой доли мышьяка методом атомно-абсорбционной спектрометрии

ГОСТ Р 53228 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ Р 54040 Продукция растениеводства и корма. Метод определения ^{137}Cs

ГОСТ Р 58144 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ Р 59123 Система стандартов безопасности труда. Средства индивидуальной защиты. Общие требования и классификация

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 23153, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **силаж:** Корм, приготовленный из трав, убранных в ранние фазы вегетации, провяленных до содержания сухого вещества от 30,0 % до 39,9 % и хранящийся в аэробных условиях.

3.2 **кислотно-детергентная клетчатка:** Остаток, полученный после обработки корма раствором детергента катионного типа в серной кислоте молярной концентрации 0,5 моль/дм^3, состоящий из целлюлозы, лигнина и нерастворимых протеиновых комплексов.

3.3 **нейтрально-детергентная клетчатка:** Остаток, полученный после обработки корма раствором детергента додециливокислого сульфата натрия, имеющим нейтральную реакцию, состоящий из компонентов клеточных стенок (целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина) и нерастворимых азотистых веществ.

4 Технические требования

4.1 Силос и силаж должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и вырабатываться по технологическому документу на производство с соблюдением действующих ветеринарно-санитарных правил и фитосанитарных требований [1], [2].

4.2 Классификация

4.2.1 Силос в зависимости от ботанического состава сырья, использованного для его приготовления, подразделяют на следующие виды:

- бобовый (бобовых растений более 60 %);
- бобово-злаковый (бобовых от 20 % до 60 %);
- злаковый (злаковых более 60 %, бобовых менее 20 %);
- кукурузный;
- подсолнечниковый, сорговый, других растений и их смесей.

4.2.2 Силаж в зависимости от ботанического состава сырья, использованного для его приготовления, подразделяют на следующие группы:

- из однолетних и многолетних бобовых и бобово-злаковых трав;
- из однолетних и многолетних злаковых трав.

4.2.3 Силос (или силаж) подразделяют на классы качества в зависимости от величины значения физико-химического показателя корма. Класс качества устанавливают по наихудшему показателю, за исключением случаев, изложенных в 4.7.

4.3 По органолептическим показателям силос и силаж должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Виды и характеристики силоса и силажа	
	Силос	Силаж
Состояние	В негреющемся состоянии, с температурой менее 40 °С	
Цвет	От зеленовато-оливкового до буровато-оливкового	
	Не допускаются — бурый, темно-коричневый (за исключением приготовленного из клевера лугового)	
Запах	Квашеных овощей	Фруктовый
	Не допускается — затхлый, гнилостный, навоза, плесени, резкие запахи уксусной и масляной кислот; отчетливо выраженные запахи меда и свежеиспеченного ржаного хлеба; горюче-смазочных материалов	
Консистенция	Мягкая, немажущаяся	

Окончание таблицы 1

Наименование показателя	Виды и характеристики силоса и силажа	
	Силос	Силаж
Наличие посторонних примесей, в том числе комьев земли, камней	Не допускается	

4.4 По физико-химическим показателям силос должен соответствовать требованиям качества, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя для силоса		
	1-го класса	2-го класса	3-го класса
Содержание сухого вещества, г/кг, не менее в силосе:			
из кукурузы	300	250	200
однолетних и многолетних бобовых трав	280	260	240
однолетних и многолетних злаковых трав	260	240	220
бобово-злаковых смесей однолетних и многолетних трав	280	260	240
подсолнечника	200	180	150
сорго	270	250	230
Содержание сырого протеина в сухом веществе, г/кг, не менее, в силосе:			
из кукурузы и сорго	80	75	75
однолетних и многолетних бобовых трав	160	140	120
однолетних и многолетних злаковых трав	130	120	110
бобово-злаковых смесей	140	130	110
подсолнечника	120	100	90
Содержание сырой клетчатки в сухом веществе, г/кг, не более, в силосе:			
из кукурузы	220	240	260
бобовых и бобово-злаковых трав	280	300	320
злаковых и злаково-бобовых трав	270	290	310
подсолнечника, сорго, других растений и их смесей	270	300	320
Содержание нейтрально-детергентной клетчатки в сухом веществе*, г/кг, не более, в силосе:			
из кукурузы	500	450	400
бобовых и бобово-злаковых трав	470	520	570
злаковых и злаково-бобовых трав	550	590	630
подсолнечника, сорго, других растений и их смесей	500	590	630
Содержание кислотно-детергентной клетчатки в сухом веществе*, г/кг, не более, в силосе:			
из бобовых и бобово-злаковых трав	340	360	380
злаковых и злаково-бобовых трав	360	380	400
подсолнечника, сорго, других растений и их смесей	290	340	360

Окончание таблицы 2

Наименование показателя	Значение показателя для силоса		
	1-го класса	2-го класса	3-го класса
кукурузы	290	260	230
Содержание сырой золы, г/кг СВ, не более	100	110	130
Содержание аммиачного азота, %, от общего азота, не более	10	13	15
Массовая доля молочной кислоты в общем количестве (молочной, уксусной, масляной) кислот, %, не менее, в силосе:			
из кукурузы	70	65	60
однолетних и многолетних свежескошенных растений	65	60	55
Массовая доля масляной кислоты, %, не более	0,1	0,2	0,3
pH силоса, ед. pH	3,9—4,3	3,9—4,3	3,8—4,5
Содержание обменной энергии в сухом веществе*, МДж/кг, не менее, в силосе:			
из кукурузы	11,0	10,7	10,4
бобовых и бобово-злаковых трав	10,1	9,6	9,2
злаковых и злаково-бобовых трав	9,6	9,2	8,7
подсолнечника, сорго, других растений и их смесей	9,6	9,2	8,7

* Определяется по требованию потребителя.

Примечания

1 В силосе, приготовленном с применением пиросульфита натрия, pH не определяют.

2 В силосе, законсервированном пиросульфитом натрия, пропионовой кислотой и ее смесями с другими кислотами, содержание масляной кислоты не определяют.

4.5 По физико-химическим показателям силаж должен соответствовать требованиям качества, указанным в таблице 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Значение показателя для силажа		
	1-го класса	2-го класса	3-го класса
Содержание сухого вещества, г/кг, не менее	300—399		
Содержание сырого протеина в сухом веществе, г/кг, не менее, в силаже:			
из однолетних и многолетних бобовых и бобово-злаковых трав	150	130	110
однолетних и многолетних злаковых трав	130	110	100
Содержание сырой клетчатки в сухом веществе, г/кг, не более	250	280	300
Содержание нейтрально-детергентной клетчатки в сухом веществе*, г/кг, не более	470	530	570
Содержание кислотно-детергентной клетчатки в сухом веществе*, г/кг, не более	300	330	380

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Значение показателя для силажа		
	1-го класса	2-го класса	3-го класса
Содержание сырой золы в сухом веществе, г/кг, не более	110	120	130
Содержание масляной кислоты, %, не более	Отсутствует	0,1	0,2
Содержание аммиачного азота, % от общего азота, не более	7	10	13
pH силажа, ед. pH	4,2—4,3	4,3—4,4	4,4—4,6
Содержание обменной энергии в сухом веществе*, МДж/кг, не менее	11,1	10,4	9,2
* Определяется по требованию потребителя.			

4.6 Классы качества силоса и силажа определяют не ранее 30 сут после закладки их на хранение и не позднее чем 15 сут до начала скармливания готового корма животным.

4.7 Если силос и силаж по содержанию сухого вещества, сырого протеина, аммиака (или масляной кислоты) соответствуют требованиям первого или второго класса, показатели pH и содержания сырой клетчатки, сырой золы и доли молочной кислоты (в силосе) не являются браковочными.

5 Требования безопасности

5.1 Условия производства силоса и силажа должны соответствовать требованиям электробезопасности по ГОСТ 12.1.019, ГОСТ 12.2.007.0, пожаробезопасности по ГОСТ 12.1.004, иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

5.2 При производстве и использовании силоса и силажа, отборе проб и испытаниях необходимо соблюдать правила личной гигиены и использовать средства индивидуальной защиты по ГОСТ Р 59123.

5.3 Силос и силаж не должны содержать токсичных элементов, нитратов и нитритов, микотоксинов, пестицидов и радионуклидов в количествах, превышающих предельно допустимые уровни, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации*.

6 Требования к сырью

6.1 Кормовые культуры, предназначенные для заготовки силоса, следует убирать в следующие фазы вегетации растений:

- кукуруза — молочно-восковая и восковая и спелость зерна; допускается убирать кукурузу в более ранние фазы в повторных посевах и в районах, где эта культура по климатическим условиям не может достигнуть этих фаз;
- подсолнечник — начало цветения;
- люпин — в фазу блестящих бобов;
- озимая рожь — в фазе начала колошения;
- соя — в фазе побурения нижних бобов;
- многолетние бобовые травы — в фазе бутонизации, начала цветения;
- многолетние злаковые травы — в конце фазы выхода в трубку — начала колошения (выметывания метелок);
- травосмеси многолетних бобовых и злаковых трав — в названные выше фазы вегетации преобладающего компонента;
- однолетние бобово-злаковые травосмеси — в фазу восковой спелости семян бобовых в двух-трех нижних ярусах растений.

* До введения соответствующих нормативных правовых актов Российской Федерации — нормативными документами Федеральных органов исполнительной власти [3]—[8].

6.2 Для приготовления силажа используют многолетние бобовые травы, скошенные в фазе бутонизации, но не позднее начала цветения; злаковые — в конце фазы выхода в трубку — начала колошения.

Однолетние бобовые растения, бобово-злаковые смеси скашивают не ранее фазы образования бобов в двух-трех нижних ярусах.

7 Правила приемки

7.1 Силос и силаж принимают партиями. Партией считают любое количество корма одного вида и класса, заложенного в одно хранилище, оформленное одним документом о качестве в соответствии с приложением А.

7.2 Порядок и периодичность контроля содержания токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, нитратов, нитритов, радионуклидов в силосе и силаже устанавливает изготовитель в программе производственного контроля, а также по требованию контролирующей организации или приобретателя (потребителя).

8 Методы испытаний

8.1 Отбор проб — по ГОСТ ISO 6497.

8.2 Определение цвета

Цвет силоса и силажа определяют визуально в условиях естественного дневного освещения.

8.3 Определение консистенции и запаха

Консистенцию силоса и силажа определяют органолептически (тактильно), растирая небольшую их порцию пальцами, а запах — путем обоняния мацерированной пробы.

Для усиления запаха, при подозрении на затхлость, 50—100 г корма помещают в стакан вместимостью 1 $дм^3$, заливают горячей водой, полностью смачивая навеску силоса или силажа. Стакан накрывают стеклом, через 2—3 мин сливают воду и определяют запах разогретого силоса или силажа.

8.4 Определение содержания сухого вещества — по ГОСТ 31640, ГОСТ 32040.

8.5 Определение содержания сырого протеина — по ГОСТ 32040, ГОСТ 32044.1, ГОСТ 13496.4.

8.6 Определение содержания сырой золы — по ГОСТ 26226.

8.7 Определение содержания сырой клетчатки — по ГОСТ ISO 6865, ГОСТ 31675, ГОСТ 32040.

8.8 Определение остаточных количеств пестицидов — по ГОСТ 13496.20, ГОСТ 32194.

8.9 Определение микотоксинов — по ГОСТ 31653, ГОСТ 34140.

8.10 Определение содержания нитратов и нитритов — по ГОСТ 13496.19.

8.11 Определение аммиачного азота и кислотности — по ГОСТ 26180.

8.12 Подготовка проб и минерализация для определения содержания токсичных элементов — по ГОСТ 26929.

8.13 Определение токсичных элементов:

- свинца и кадмия — по ГОСТ 30692, ГОСТ 30823, ГОСТ 34141, ГОСТ Р 53100;
- ртути — по ГОСТ 26927, ГОСТ 30823, ГОСТ 34141, ГОСТ 31650;
- мышьяка — по ГОСТ 26930, ГОСТ 30823, ГОСТ 34141, ГОСТ Р 53101.

8.14 Определение содержания кислотно-детергентной клетчатки — по ГОСТ ISO 13906.

8.15 Определение содержания нейтрально-детергентной клетчатки — по ГОСТ ISO 16472.

8.16 Определение содержания радионуклидов — по ГОСТ Р 54040, [7], [8].

8.17 Определение содержания обменной энергии приведено в приложении Б.

8.18 Определение массовой доли органических кислот по методу Леппера-Флига

8.18.1 Средства измерений, вспомогательное оборудование, материалы и реактивы

Весы лабораторные — по ГОСТ Р 53228 с наибольшим пределом взвешивания 500 г и допустимой погрешностью измерений 0,01 г.

Колбы круглые плоскодонные вместимостью 500 $см^3$ со шлифом — по ГОСТ 1770.

Колбы круглые плоскодонные вместимостью 1000 $см^3$ без шлифа — по ГОСТ 1770.

Колбы мерные вместимостью 50, 100, 250 и 1000 $см^3$ — по ГОСТ 1770.

Колбы конические вместимостью 100, 200 $см^3$ — по ГОСТ 1770.

Цилиндры мерные вместимостью 250 $см^3$ — по ГОСТ 1770.

Колбонагреватели мощностью 200 и 300 Вт.

Холодильник Либиха прямой длиной 40 см.

Воронки стеклянные диаметром 12—15 см — по ГОСТ 25336.

Пипетки градуированные — по ГОСТ 29227.

Бумага фильтровальная лабораторная марки ФНБ — по ГОСТ 12026.

Пемза прокаленная.

Кальция оксид — по ГОСТ 8677, водный раствор массовой долей 10 %.

Медь (II) сернокислая 5-водная — по ГОСТ 4165, водный раствор массовой долей 10 %.

Калий двухромовокислый — по ГОСТ 4220.

Кислота серная по ГОСТ 4204.

Стандарт-титр гидроксида натрия, молярной концентрации $c(NaOH) = 0,1$ моль/$дм^3$.

Фенолфталеин.

Спирт этиловый ректификованный — по ГОСТ 5962 или спирт этиловый технический — по ГОСТ 17299.

Вода дистиллированная по ГОСТ Р 58144.

8.18.2 Подготовка к испытанию

8.18.2.1 Приготовление раствора гидроксида натрия молярной концентрации $c(NaOH) = 0,05$ моль/$дм^3$.

Стандарт-титр гидроксида натрия, молярной концентрации $c(NaOH) = 0,1$ моль/$дм^3$ разбавляют дистиллированной водой в соотношении 1:1.

8.18.2.2 Приготовление раствора серной кислоты массовой долей 50 %

398 $см^3$ серной кислоты (плотность 1,84 г/$см^3$) добавляют к 500 $см^3$ дистиллированной воды, после охлаждения доводят объем раствора до 1000 $см^3$ дистиллированной водой.

8.18.2.3 Приготовление раствора двухромовокислого калия

67 г двухромовокислого калия растворяют в дистиллированной воде при слабом подогревании и охлаждают до комнатной температуры. В раствор добавляют 45 $см^3$ концентрированной серной кислоты и затем объем охлажденного раствора доводят до 1000 $см^3$ дистиллированной водой.

8.18.2.4 Приготовление раствора фенолфталеина

1 г фенолфталеина растворяют в 100 $см^3$ раствора этилового спирта массовой долей 70 %.

8.18.3 Проведение испытания

Анализируемую пробу измельченного корма массой 100 г при его натуральной влажности помещают в колбу вместимостью 1000 $см^3$ и доводят до метки дистиллированной водой. Колбу закрывают пробкой и встряхивают, после чего ставят в прохладное место для настаивания на 10—12 ч (как правило, на ночь), а по истечении этого времени вытяжку фильтруют через вату, вставленную в воронку с широким горлом.

Для осаждения сахаров 200 $см^3$ полученного фильтрата помещают в мерную колбу вместимостью 250 $см^3$, добавляют 20 $см^3$ взвеси оксида кальция и 10 $см^3$ раствора сернокислой меди, встряхивают и оставляют на 1 ч. Затем доводят объем раствора до метки дистиллированной водой, перемешивают и фильтруют через сухой складчатый фильтр. После этого 200 $см^3$ полученного обессахаренного фильтрата помещают в круглую плоскодонную колбу вместимостью 500 $см^3$, прибавляют для перевода связанных кислот в свободные 5 $см^3$ раствора серной кислоты массовой долей 50 % и четыре-пять кусочков пемзы, взбалтывают, соединяют с прямым холодильником и нагревают.

Далее проводят отгон 100 $см^3$ в течение 20—30 мин с момента закипания (дистиллят 1), а затем, не прерывая отгона, в другую мерную колбу отгоняют еще 50 $см^3$ в течение 10—15 мин (дистиллят 2). В качестве приемника используют мерные колбы вместимостью 50 и 100 $см^3$ с притертыми пробками; колбы после отгона сразу закрывают.

К остатку жидкости в отгонной колбе после отгона дистиллятов 1 и 2 добавляют 55 $см^3$ раствора двухромовокислого калия для окисления молочной кислоты в уксусную (следует не допускать попадания раствора двухромовокислого калия на шлифы) и 100 $см^3$ воды. Жидкость в колбе нагревают до кипения и отгоняют 50 $см^3$ дистиллята в течение 10—15 мин (дистиллят 3).

Дистилляты переносят из мерных колб в конические, ополаскивая их водой 10—15 $см^3$ и сливая ее также в конические колбы. Дистилляты титруют раствором гидроксида натрия молярной концентрации $c(NaOH) = 0,05$ моль/$дм^3$ в присутствии фенолфталеина до слабо-розового окрашивания, не исчезающего в течение 1 мин. Объем израсходованного на титрование раствора гидроксида натрия

умножают на 1,25, так как при обессахаривании 200 см^3 фильтрата доводили реактивами и водой до 250 см^3, а для дистилляции берут 200 см^3.

8.18.4 Обработка результатов

Массовую долю уксусной кислоты в пробе X, %, вычисляют по формуле

$$X = 0{,}096V_2 - 0{,}021V_1, \quad (1)$$

где V_2 — объем раствора гидроксида натрия, израсходованного на титрование дистиллята 2, см^3;

V_1 — объем раствора гидроксида натрия, израсходованного на титрование дистиллята 1, см^3.

Массовую долю масляной кислоты в пробе X_1, %, вычисляют по формуле

$$X_1 = 0{,}043V_1 - 0{,}068V_2, \quad (2)$$

где V_1 — объем раствора гидроксида натрия, израсходованного на титрование дистиллята 1, см^3;

V_2 — объем раствора гидроксида натрия, израсходованного на титрование дистиллята 2, см^3.

Массовую долю молочной кислоты в пробе X_2, %, вычисляют по формуле

$$X_2 = 0{,}123V_3 - 0{,}046V_2 + 0{,}006\ V_1, \quad (3)$$

где V_3 — объем раствора гидроксида натрия, израсходованного на титрование дистиллята 3, см^3;

V_2 — объем раствора гидроксида натрия, израсходованного на титрование дистиллята 2, см^3;

V_1 — объем раствора гидроксида натрия, израсходованного на титрование дистиллята 1, см^3.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое значение результатов двух параллельных определений.

Допустимые отклонения между результатами двух параллельных определений не должны превышать 0,03 %.

Примечание — Допускается проводить контроль качества и безопасности силоса и силажа по другим нормативным документам на методы испытаний, а также методикам выполнения измерений с применением средств измерений и испытаний на испытательном оборудовании с указанием погрешности измерений, обеспечивающих сопоставимость результатов испытаний с указанными методами, действующими на территории Российской Федерации.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Силос и силаж транспортируют всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

Силос и силаж на дальнее расстояние (свыше 100 км) транспортируют, укрыв брезентом (пластмассовой пленкой).

Срок хранения силоса и силажа устанавливает изготовитель. Рекомендуемые сроки хранения — не более 12 мес.

9.2 Силос и силаж хранят в траншеях и башнях без доступа воздуха раздельно по видам и классам в соответствии с утвержденной технологией силосования кормов [2].

Приложение А
(обязательное)

Паспорт качества

Хозяйство, район, область _____
Отделение, бригада, звено _____
Силос (силаж) из _____
Год урожая _____ Укос № _____
Тип хранилища и его № _____ емкость, $м^3$ _____
Масса заложенного в хранилище сырья, т _____
Масса силоса (силажа) в хранилище, т _____
Дата начала загрузки «____» _____ Окончания «____» _____
Вид укрытия _____ Дата укрытия «____» _____ 202___ г.
Дата отбора проб на анализ «___» ____ 202___ г.
Подписи лиц, ответственных за отбор проб
1. _____
2. _____
3. _____

Результаты испытаний

Состояние _____ Консистенция _____
Цвет _____ Запах _____
Наличие посторонних примесей, в том числе комьев земли, камней _____
_____ pH _____
Массовая доля масляной кислоты, % _____
Массовая доля сухого вещества, г/кг корма _____
Массовая доля в сухом веществе, г/кг: 1) сырого протеина, г/кг _____
2) сырой клетчатки _____ 3) нейтрально-детергентной клетчатки _____
4) кислотно-детергентной клетчатки _____ 5) сырой золы _____
Содержание обменной энергии в сухом веществе корма, МДж/кг _____
Класс качества _____

Место для печати
«____» _____ 202___ г. Заведующий лабораторией

Приложение Б
(рекомендуемое)

Определение содержания обменной энергии в силосе и силаже

Б.1 Содержание обменной энергии, МДж в 1 кг сухого вещества корма, в силосе и силаже, за исключением кукурузного силоса, вычисляют по формуле

$$ОЭ = 18,28 — 0,24КДК, \quad (Б.1)$$

где 18,28 — свободный член уравнения регрессии;

0,24 — коэффициент при переменной уравнения;

КДК — содержание кислотно-детергентной клетчатки в сухом веществе корма, %.

Б.2 Содержание обменной энергии, МДж в 1 кг сухого вещества силоса, в кукурузном силосе вычисляют по формуле

$$ОЭ = \sqrt{195 - 3,33СК}, \quad (Б.2)$$

где 195 — свободный член уравнения регрессии;

3,33 — коэффициент при переменной уравнения;

СК — содержание сырой клетчатки в сухом веществе корма, %.

Библиография

[1] Решение Совета Евразийской экономической комиссии от 30 ноября 2016 г., № 157 (редакция от 21 января 2022 г.) «Об утверждении Единых карантинных фитосанитарных требований, предъявляемых к подкарантинной продукции и подкарантинным объектам на таможенной границе и на таможенной территории Евразийского экономического союза»

[2] Технология силосования кормов. Рекомендации, одобренные секцией земледелия и растениеводства Научно-технического совета Минсельхоза России (протокол № 34 от 29 ноября 2002 г.). М. ФГНУ «Росинформагротех», 2003

[3] Временный максимально допустимый уровень (МДУ) содержания некоторых химических элементов и госсипола в кормах для сельскохозяйственных животных и кормовых добавках. Утвержден Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР 7 августа 1987 г., № 123-4/281-8-87

[4] Максимально допустимый уровень микотоксинов в кормах. Утвержден Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 1 февраля 1989 г., № 434-7

[5] Предельно допустимые остаточные количества пестицидов в кормах для сельскохозяйственных животных. Утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 17 мая 1977 г., № 117—116

[6] Нормы предельно допустимой концентрации нитратов и нитритов в кормах для сельскохозяйственных животных и основных видах сырья для комбикормов. Утверждены Главным управлением ветеринарии Минсельхоза СССР 18 февраля 1989 г., № 143-4/78-5а

[7] Инструкция о радиологическом контроле качества кормов. Утверждена Главным Государственным ветеринарным инспектором Российской Федерации 1 декабря 1994 г., № 13-7-2/216

[8] Ветеринарные правила и нормы ВП 13.5.13/06-01 — Ветеринарно-санитарные требования к радиационной безопасности кормов, кормовых добавок, сырья кормового. Допустимые уровни содержания 90Sr и 137Cs. Утверждены Министерством сельского хозяйства Российской Федерации 19 декабря 2000 г.

УДК 636.085:006.354 ОКС 65.120

Ключевые слова: силос, силаж, органолептические показатели, физико-химические показатели, правила приемки, методы испытаний, транспортирование, хранение

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 02.06.2022. Подписано в печать 15.06.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,58.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru