

## Лабораторная работа №1

### Тема: ЗООГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОЧНЫХ КОРМОВ

**Наименование работы:** Оценка питательности и качества грубых и сочных кормов.

**Цель занятия:** Ознакомиться с методами оценки доброкачественности сочных кормов; Провести органолептическую и лабораторную оценку качества силоса и корнеплодов.

**Органолептические методы** включают в себя определение внешнего вида кормовых средств, цвета, запаха, целостности, видового (ботанического) состава, сохранности и фазы вегетации. Их используют в производственных условиях (на ферме, комплексах, птицефабриках и т. д.) и в лабораторной практике. Любые отклонения показателей корма от нормы свидетельствуют о его порче, способной вызвать ту или иную патологию у животного. Недостаток такого метода — очень относительная оценка качества кормов, достоинства — доступность и простота определения их качества.

**Физико-механические методы** — определение массовой доли сухого вещества или влажности корма, степени измельчения, сыпучести, наличия песка, земли, угля, шпата, стекла, металла и т. д.

**Химические методы** представляют собой оценку питательности кормов, т. е. наличие различных органических и минеральных веществ, витаминов. В кормах определяют: рН, кислотность, щелочность, наличие различных токсинов, ядов, вредных веществ (удобрений, пестицидов, алкалоидов, гликозидов, поваренной соли и т. д.). В результате этих исследований уточняют причины кормовых отравлений или нарушения обмена веществ.

**Ветеринарно-биологические методы** включают в себя проведение анализов микробиологических, микологических, паразитологических и алиментарных проб, на лабораторных и сельскохозяйственных животных. При этом определяют влияние микробов, грибов, гельминтов, насекомых, клещей и т. д. на качество фуража и этиологию болезней животных. Очень часто при оценке качества и исследовании новых или неизвестных кормов наряду с ранее описанными, проводят алиментарные пробы непосредственно на изолированной группе лабораторных или сельскохозяйственных животных.

При оценке качества грубых кормов необходимо обращать внимание не только на их питательную ценность, но и на их санитарное качество, которое во многом зависит от технологии приготовления кормов (сена, силоса, сенажа) и условий их хранения.

Нарушение технологии, а также последующее хранение ведут к развитию в кормах нежелательных процессов, накоплению в них различных продуктов превращений и распад жиров, белков, углеводов, к значительным потерям витаминов, незаменимых аминокислот и т.п. кроме того, создаются благоприятные условия для развития бактериальной флоры и токсических грибов.

### **Грубые корма.**

**Санитарно-гигиеническая оценка грубых и сочных кормов включает в себя:**

1. отбор проб кормов,
2. органолептический анализ кормов,
3. ботанический и химический анализ кормов,
4. микроскопические исследования,
5. токсико-биологические исследования определяют токсичность корма (остановкой биопробы).

### **ОТБОР ПРОБ КОРМОВ.**

Проводится комиссией из всех заинтересованных служб зоогигиенической, агрономической, инженерной в зависимости от вида и способа приготовления и согласно существующих ГОСТов — отбирается средняя проба (по ГОСТу) - правила отбора средней пробы является обязательным законом для всех заинтересованных служб.

### **ВЗЯТИЕ СРЕДНЕЙ ПРОБЫ КОРМА ДЛЯ АНАЛИЗА**

При анализе кормов большое значение имеет правильный отбор средней пробы корма.

**Средней пробой** называется небольшое количество исследуемого корма, которое по своему химическому составу и главнейшим свойствам является по возможности точной копией всей партии корма. Средняя проба отбирается от всего наличного корма.

## **Сено, солома**

Средний образец отбирают из каждой однородной партии одного типа, образец должен отобразить всю партию, из которой он взят. При скирдовании сена, соломы пробу берут со всей площади скирды на высоте 0,5-1,0 м от земли, затем в середине скирды и еще одно взятие пробы при завершении скирды. При стоговании берут пробу небольшими пучками не менее чем в 10 местах из расчета 0,75-1,0 кг на каждые 15 тонн.

Из таких небольших проб складывается главная проба. Так как для анализа достаточно 0,5 кг грубого корма, то из главной пробы отбирают среднюю пробу. Для этого главную пробу измельчают на соломорезке или ножницами, тщательно перемешивают, раскладывают на брезенте или ровной площадке слоем 5-6 см в форме четырехугольника, делят на 4 части и отбирают корм из двух противоположных квадратов. Корм с остальных двух квадратов отбрасывают. Так повторяют до тех пор, пока не останется средняя проба в количестве 0,5 кг. Пробу корма взвешивают, помещают в полиэтиленовый мешок и завязывают, вкладывают внутрь этикетку с указанием корма, его веса, даты и места взятия пробы.

При взятии проб прессованного корма раскрывают каждую пятую, десятую или двадцатую кипу, в зависимости от их количества (но не менее чем от 3% кип), распаковывают, а затем берут пробы из разных слоев кипы. При взятии проб нельзя допускать выдергивания пучков во избежание потерь листьев и соцветий.

Берут не менее 5 кг от каждой 25 тонны непрессованного и 50 тонн прессованного сена. Средний образец из непрессованного сена составляют из отдельных пучков по 200-250 гр. каждый, взятых не менее чем из 20 различных мест партии.

ДЛЯ ТОКСИКО-МИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА отбирают пробу не менее 100 г и дополнительно по 100 г из очагов подвергшихся самосогреванию и подозрительных по качеству. Как и образец упаковывают отдельно в бумагу и опечатывают. **Нельзя использовать для упаковки целлофановые мешки**, в них сено быстро портится.

На каждую пробку составляют сопроводительный документ, где указывается место взятия образца, название корма, ботанический естественный состав, тип силосования, силосохранилище, величина партии корма.

**Влажность** цвет, запах, запылённость, прелость и др. Влажность не должна превышать 15% - такое сено жёсткое, при сгибании ломается, при скручивании издаёт треск, листья превращаются в труху. Сено с влажностью 17% при скручивании не издаёт треска, мягкое.

**Цвет** определяют по пучкам сена, извлечённого из глубоких слоёв скирды или кипы, зависит от ботанического состава. Клеверное - буроватого цвета, бобовое сено буровато-зелёное, люцерновое ярко-зелёное. Пересушенное сено светло-жёлтое, бурый цвет сена, если оно не клеверное, свидетельствует о том, что длительное время оно находилось под дождём. На таком сене можно обнаружить грибковый налёт различных оттенков. Испорченное сено имеет тёмно-жёлтый, коричневый и даже чёрный цвет.

**Запах.** Сухое свежесобранное сено имеет ароматный запах, специфический пахучих трав: донника, полыни, ромашки и т.д. Длительное хранившееся сено без запаха. Если оно было сложено влажным, то может, подвергаться самосогреванию и может в зависимости от степени процесса приобрести затхлый плесневый, гнилостный запах. Если при осмотре сена установить запах не удаётся, для усиленного запаха берут небольшой пучок сена, помещают в сосуд, заливают горячей водой, а сосуд накрывают, исследуют через 2-3 минуты.

**Запылённость.** Она возникает в результате пересушивания сена, а так же при развитии на нём грибов. Определяют встряхиванием клочка сена, взятого из середины скирды или кипы.

**Прелость.** Потемнение сена и наличие медового запаха.

## **Силосованный корм.**

**ОТБОР СРЕДНЕЙ ПРОБЫ.** Для анализа достаточно 1-1,5 кг. Силос сразу после взятия помещают в стеклянную банку или полиэтиленовый мешочек, и консервируют хлороформом или толуолом из расчета 5 мл на 1 кг.

Если силосные сооружения не открыты, то пробу берут буром, на глубине не менее 1 м. Силос берется на разной глубине из 10-15 мест бурта, траншеи или кургана. Отбирают пробы на расстоянии не менее 50 см от стен сооружения и 3,5 м от торцевой стороны траншеи. Пробы отбирают не ранее чем через 2 месяца после закладки. От взятой из разных мест траншеи и тщательно

перемешанной силосной массы отбирают около 1 кг. Среднюю пробу сенажа берут так же, как и среднюю пробу силоса.

### **Оценка доброкачественности силоса.**

**Цвет.** Нормально заквасившийся силос имеет зеленовато-жёлтый цвет с различными оттенками, приятный фруктовый запах, или запах свежезаквашенных овощей, при растирании небольшой порции силоса на руке, такой запах быстро исчезает. В хорошем силосе частицы стеблей, листьев и соцветий хорошо различимы. Преобладание жёлтого цвета указывает на высокое содержание органических кислот (низкий Ph). Коричневый тёмно-бурый или даже чёрный цвет свойственен силосу, который в процессе приготовления сильно согревается.

**Запах.** Медовый, свежеепечённого ржаного хлеба, свидетельствует о том, что силосуемая масса подвергалась сильному самосогреванию. Неприятный запах свидетельствует о присутствии масляной кислоты и продуктов разложения белка.

**МАЖУЩАЯСЯ КОНСИСТЕНЦИЯ** - является показателем порчи силоса.

### **ПРИГОТОВЛЕНИЕ ФИЛЬТРАТА СИЛОСА**

(для определения pH, NO<sub>3</sub>, хлоридов, сульфидов).

В химический стакан набирают 1/3 мелконарезанного силоса, добавляют 100 мл дистиллированной воды. Смесь тщательно взбалтывают, оставляют стоять 15-20 минут систематически взбалтывая, фильтруют водную вытяжку, в ней затем определяют pH универсальной лакмусовой бумажкой или pH-метром.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ АММИАЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ** (проба на гниение).

В пробирку наливают 10 мл фильтрата, добавляют 5 капель раствора Несслера. Появление ярко-жёлтой или оранжевой окраски указывает на наличие аммиачных соединений, выпадение кирпично-красного осадка на значительно их содержание.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРИДОВ.**

В пробирку наливают 5 мл фильтрата силоса, добавляют 10 капель 5 % раствора азотнокислого серебра. Наличие хлоридов устанавливается по появления творожистого осадка.

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУЛЬФИДОВ.**

К 5 мл фильтрата силоса добавляют 10 капель 10% раствора хлористого бария. Белая муть указывает на наличие сернокислых солей.

**Присутствие в силосе аммиака, сульфидов и хлоридов указывает на процессы разложения в силосе, либо на его загрязнение органическими веществами животного происхождения.**

### **МЕРЫ ПО УЛУЧШЕНИЮ СИЛОСА.**

Для раскисания рекомендуется обрабатывать раствором кальцинированной соды (300 мл 2% раствора на 1 кг массы), аммиачной водой (12-15 литров 25 % на 1 тонну корма), водяным паром, мелом, путём смешивания с доброкачественным грубым кормом.

### **PH СИЛОСА**

Берут 5 гр. к\к добавляют 50 мл. дистиллированной воды. И оставляют на 10 мин. Затем фильтруют, к 10 мл. фильтрата добавляют 5 капель K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> и титруют 0,1 н раствором азотокислотного серебра, до появления красного окрашивания

$X = \frac{A * 0,005844 * U * 100\%}{V * d}$ , где

V\*d

A - кол-во азотокислотного серебра пошедшего на титрование

0,005844 - кол-во NaCl, соответствует 1 мл. 0,1н р-ра азотнокислого серебра.

U - объем воды, взятой для экстрагирования (50 мл.)

V - объем фильтрата (10 мл.)

Д- навеска к\к (5г)

Н – поправка

### **Корнеклубнеплоды**

В связи с тем, что химический состав корнеклубнеплодов зависит от их величины, необходимо сначала установить весовое соотношение крупных, средних и мелких корней в исследуемом

корме. Для этого из овощехранилища берут подряд 100 корней, разделяют их по величине на крупные, средние и мелкие и взвешивают каждую группу отдельно.

Средняя проба корнеплодов должна составлять около 10 кг. Вычисляют, какую часть от общего веса отобранные корни составляют, и эту часть берут от каждой группы корней.

Среднюю пробу корнеплодов помещают в полиэтиленовый мешок или упаковывают в ящик с опилками.

#### **Оценка качества корнеклубнеплодов**

**Органолептическая оценка.** При органолептической оценке корнеклубнеплодов обращают внимание на цвет, сортность, крупность, чистоту, морщинистость, наличие механических повреждений и признаков порчи (прорастание, промерзание, заплесневение, загнивание и т. д.).

**Лабораторный анализ.** При лабораторной оценке имеет значение определение соланина в картофеле и нитритов вареной свекле.

**Соланин** – ядовитое вещество, накапливающееся в позеленевших на свету и проросших клубнях картофеля. Для определения его вырезают из клубня несколько пластинок толщиной около 1 мм от верхушки до половины клубня, поперек клубня и около глазков. Пластинки картофеля кладут в крышку чашки Петри, наносят на них по каплям сначала 80-90%-ную уксусную кислоту, а затем концентрированную серную кислоту, несколько капель 5%-ной перекиси водорода. При наличии соланина появляется красное окрашивание, по интенсивности которого можно судить о содержании соланина.

**Определение нитритов в свекле.** На поверхность свежего разреза свеклы кладут несколько кристаллов дифениламина и смачивают их несколькими [каплями концентрированной серной кислоты](#), нанося ее стеклянной палочкой. Интенсивное синее окрашивание поверхности разреза указывает на наличие большого количества нитритов, розовый цвет – на малое содержание их, отсутствии окраски – на очень незначительное присутствие нитритов.

#### **Запись результатов исследований**

Показатели	Корма			
	Силос	Сенаж	Свекла	Картофель
Цвет				
Запах				
Структура				
Загрязненность				
Проба на гниение				
Кислотность				
Содержание соланина				
Содержание нитритов				

#### **Жидкие корма**

Проба жидких кормов (барда, жом, дробина) берется в банки с притертыми пробками. После тщательного перемешивания корма в таре немедленно консервируют смесью хлороформа с толуолом из расчета 5 мл на 1 кг. Жидкого корма для анализа следует брать такое количество, чтобы воздушно-сухого вещества в пробе было около 200 г.

Средняя проба корма, отобранная на анализ, должна сопровождаться следующими сведениями:

1. Хозяйство — почтовый адрес.
2. Название корма.
3. Дата взятия образца. Характеристика условий произрастания, заготовки и хранения корма.
- 3а. Характер угодья, с которого получен корм.
- 3б. Место в севообороте.

- 3в. Характеристика почвы.
- 3г. Урожайность с гектара.
- 3д. Стадия вегетации при уборке.
- 3е. Способы уборки и сушки.
- 3ж. Условия хранения корма.
- 4. Общий вес пробы корма, отправляемой на анализ.
- 5. Какой анализ необходимо выполнить.

**Необходимое оборудование**

- 1. Щупы для отбора проб. 2. Ножницы.
- 3. Ножи. 4. Линейки
- 5. Банки с притёртыми пробками 6. Полиэтиленовые мешки или пакеты.

**Описать все методы оценки качества кормов; Показатели, по которым определяется качество корма и способы улучшения качества.**