



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР**

---

## **КОРМА**

**МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ АММИАЧНОГО АЗОТА  
И АКТИВНОЙ КИСЛОТНОСТИ (рН)**

**ГОСТ 26180—84**

**Издание официальное**

Цена 3 коп.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ  
Москва**

**РАЗРАБОТАН Министерством сельского хозяйства СССР**

**ИСПОЛНИТЕЛИ**

**И. С. Шумилин, Д. И. Марнов, К. А. Карпова, А. Л. Еринов, З. М. Алиева,  
Н. И. Нагдалиева**

**ВНЕСЕН Министерством сельского хозяйства СССР**

**Зам. министра Н. Ф. Татарчук**

**УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государст-  
венного комитета СССР по стандартам от 29 апреля 1984 г.  
№ 1535**

## КОРМА

Методы определения аммиачного азота  
и активной кислотности (рН)Fodder. Determination of ammonia nitrogen content  
and actual acidityГОСТ  
26180—84Взамен  
ГОСТ 23638—79  
в части п. 3.9

ОКСТУ 9709

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29 апреля  
1984 г. № 1535 срок действия установленс 01.07.85  
до 01.07.90

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на корма растительно-го происхождения и устанавливает методы определения аммиачного азота и активной кислотности (рН).

## 1. ОТБОР ПРОБ

1.1. Отбор проб — по ГОСТ 23637—79 и ГОСТ 23638—79.

## 2. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ АММИАЧНОГО АЗОТА

Содержание аммиачного азота в кормах определяют способом отгонки аммиака или способом диффузии в чашках Конвея.

## 2.1. Определение аммиачного азота способом отгонки

Сущность метода заключается в перегонке аммиака из водного настоя силоса и сенажа или силосного сока в раствор борной кислоты при воздействии слабого основания с последующим титрованием поглощенного аммиака.

## 2.1.1. Аппаратура, материалы и реактивы

2.1.1.1. Для проведения испытания применяют следующие аппаратуру, материалы и реактивы:

установку для отжатия сока УОСС-1 или бытовую соковыжималку;

аппарат для встряхивания марки АБУ-6П или аналогичных марок;

весы лабораторные 3-го класса точности по ГОСТ 24104—80 с наибольшим пределом взвешивания 200 г;

аппарат для отгонки аммиака с водяным паром или установки для перегонки типа Кьельдаля;

воронки стеклянные по ГОСТ 25336—82;

колбы конические по ГОСТ 25336—82;

цилиндры мерные по ГОСТ 1770—74;

стаканы лабораторные по ГОСТ 25336—82;

пипетки градуированные или микробюретки по ГОСТ 20292—74;

бумагу фильтровальную быстрой фильтрации марки ФНБ по ГОСТ 12026—76;

спирт этиловый по ГОСТ 5962—67;

кислоту борную по ГОСТ 9656—75, 2%-ный раствор;

магния окись по ГОСТ 4526—75;

кислоту серную по ГОСТ 4204—77, 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствор;

метиленовый голубой;

метиловый красный по ГОСТ 5853—51;

воду дистиллированную.

## 2.1.2. Подготовка проб к испытанию

2.1.2.1. Среднюю пробу силоса или сенажа тщательно перемешивают и отбирают около 200 г корма, который измельчают ножницами на отрезки 1—2 см.

2.1.2.2. Для приготовления водного экстракта силоса или сенажа 25 г пробы корма, подготовленной по п. 2.1.2.1, помещают в цилиндр вместимостью 250 см<sup>3</sup>, доливают дистиллированной водой до метки, хорошо перемешивают стеклянной палочкой и оставляют для настаивания на ночь в прохладном месте. Допускается вместо настаивания встряхивать корм с водой в течение 30 мин при частоте встряхивания около 300 колебаний в 1 мин. Встряхивание проводят в колбах, закрытых пробками. Колбы предварительно градуируют водой до метки 250 см<sup>3</sup>. После настаивания или встряхивания экстракт фильтруют через бумажные фильтры в сухие колбы. Фильтрат хранят в холодильнике не более 2 сут.

2.1.2.3. Для приготовления силосного сока отжимают пробы силоса, влажность которых более 70%.

Из пробы силоса массой 200 г отжимают с помощью установки УОСС-1 или бытовой соковыжималки 20—30 см<sup>3</sup> сока. Соковыжималку промывают и подсушивают после обработки каждой пробы корма. Сок хранят в холодильнике не более 2 сут.

## 2.1.3. Приготовление растворов

### 2.1.3.1. Приготовление смешанного индикатора

Растворяют последовательно 0,2 г метилового красного и 0,1 г метиленового голубого в 100 см<sup>3</sup> 96%-ного этилового спирта. Раствор хранят в темной склянке в холодном темном месте.

### 2.1.3.2. Приготовление 2%-ного раствора борной кислоты

20 г борной кислоты растворяют при подогревании в небольшом объеме дистиллированной воды и переносят в колбу вместимостью 1000 см<sup>3</sup>. После охлаждения доводят объем водой до 1000 см<sup>3</sup>.

### 2.1.3.3. Приготовление 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты

0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствор серной кислоты готовят разбавлением 0,05 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты, приготовленного из стандарт-титра или из концентрированной серной кислоты.

### 2.1.3.4. Приготовление водной суспензии окиси магния

5 г окиси магния растирают в ступке с небольшим объемом воды, переносят в мерный цилиндр и затем доводят до 100 см<sup>3</sup> дистиллированной водой.

Реактив готовят в день проведения испытания. Суспензию перед ее использованием тщательно перемешивают.

### 2.1.4. Проведение испытания

20 см<sup>3</sup> фильтрата водного экстракта или 5 см<sup>3</sup> отжатого сока помещают в отгонную колбу Кьельдаля, добавляют 20 см<sup>3</sup> суспензии окиси магния и перегоняют с водным паром или кипячением фильтрата.

При перегонке должны соблюдать герметичность всех узлов установки. В качестве приемника применяют коническую колбу вместимостью 200—250 см<sup>3</sup> с предварительно нанесенной меткой на 100 см<sup>3</sup>, в которую помещают 20 см<sup>3</sup> раствора борной кислоты и 2 капли индикатора. Приемную колбу ставят под холодильник перегонной установки таким образом, чтобы нижний конец холодильника был полностью погружен в жидкость. Отгонную колбу нагревают на плитке или газовой горелке до закипания содержимого колбы. Нагревание продолжают еще в течение 7—10 мин после закипания содержимого отгонной колбы. После сбора около 100 см<sup>3</sup> конденсата, колбу приемника опускают таким образом, чтобы конец холодильника был выше уровня жидкости, ополаскивают конец холодильника водой и с помощью красной лакмусовой бумаги проверяют изменение окраски конденсата, стекающего из холодильника. При отсутствии изменения окраски перегонку заканчивают. Жидкость в приемной колбе титруют 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствором серной кислоты до перехода зеленой окраски в фиолетовую.

Одновременно проводят контрольное определение аммиачного азота в воде и растворах применяемых реактивов.

### 2.1.5. Обработка результатов

2.1.5.1. Содержание аммиачного азота в корме (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{(V - V_1) \cdot 0,00014 \cdot 250 \cdot 100}{25 \cdot 20},$$

- где  $V$  — объем 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты, израсходованный на титрование испытуемого раствора, см<sup>3</sup>;
- $V_1$  — объем 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты, израсходованный на титрование контрольной пробы, см<sup>3</sup>;
- 0,00014 — количество азота, г, эквивалентное 1 см<sup>3</sup> 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты;
- 25 — масса пробы, взятой для подготовки водного экстракта, г;
- 20 — объем экстракта, взятый для отгонки, см<sup>3</sup>;
- 250 — исходный объем водного экстракта, см<sup>3</sup>.

2.1.5.2. Содержание аммиачного азота в соке ( $X_1$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{(V - V_1) 0,00014 \cdot 100}{5},$$

- где  $V$  — объем 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты, израсходованный на титрование испытуемого раствора, см<sup>3</sup>;
- $V_1$  — объем 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты, израсходованный на титрование контрольной пробы, см<sup>3</sup>;
- 0,00014 — количество азота, г, эквивалентное 1 см<sup>3</sup> 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты,
- 5 — объем силосного сока, см<sup>3</sup>.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Допускаемые расхождения между результатами двух параллельных определений в интервале содержания аммиачного азота от 0,002 до 0,01% не должны превышать 0,002%; в интервале от 0,011 до 0,06% — 0,008%; в интервале от 0,061 до 0,15% — 0,013%.

## 2.2. Определение аммиачного азота способом микродиффузии в чашках Конвея

Сущность метода заключается в диффузии аммиака из водного настоя силоса и сенажа или силосного сока в титрованный раствор серной кислоты при воздействии углекислого калия с последующим титрованием поглощенного аммиака гидроокисью натрия.

### 2.2.1. Аппаратура, материалы и реактивы

Для проведения испытания применяют следующие материалы и реактивы:

пипетки градуированные или микробюретки по ГОСТ 20292—74,

вазелин или масло касторовое;

калий углекислый по ГОСТ 4221—76 насыщенный раствор;  
натрия гидроксид по ГОСТ 4328—77, 0,01 моль/дм<sup>3</sup> раствор;  
метилловый красный по ГОСТ 5853—51;  
спирт этиловый по ГОСТ 5962—67, 60%-ный.

2.2.2. Подготовка проб— по п. 2.1.2

2.2.3. Приготовление растворов

2.2.3.1. *Приготовление раствора индикатора метилового красного*

Растворяют 0,2 г индикатора в 100 см<sup>3</sup> 60%-ного этилового спирта. Хранят раствор в склянке из темного стекла в холодном темном месте.

2.2.3.2. *Приготовление 0,01 моль/дм<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия*

0,01 моль/дм<sup>3</sup> раствор гидроокиси натрия готовят разбавлением 0,1 моль/дм<sup>3</sup> раствора.

2.2.3.3. *Приготовление 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты по п. 2.1.3.3.*

2.2.4. Проведение испытания

Во внутреннюю камеру чашки Конвея пипеткой наливают точно 2 см<sup>3</sup> 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты и 4 капли метилового красного.

Во внешнюю камеру вносят 2 см<sup>3</sup> водной вытяжки силоса. Бортик чашки Конвея смазывают вазелином или касторовым маслом, чашку закрывают, оставляя небольшую щель для введения кончика пипетки во внешнюю камеру, вливают 1 см<sup>3</sup> насыщенного раствора углекислого калия и быстро закрывают, притерев крышку чашки. Смешивают жидкости, вращая чашку на поверхности стола и оставляют на ночь при комнатной температуре. Одновременно ставят контрольное определение, где вместо пробы берут дистиллированную воду. Содержимое внутренней камеры титруют из микробюретки 0,01 моль/дм<sup>3</sup> раствором гидроокиси натрия до желтого цвета.

2.2.5. Обработка результатов

Содержание аммиачного азота в корме ( $X_2$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_2 = \frac{(V - V_1) \cdot 0,00014 \cdot 250 \cdot 100}{25 \cdot 2},$$

где  $V$ — объем 0,01 моль/дм<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование при контрольном определении, см<sup>3</sup>;

$V_1$ — объем 0,01 моль/дм<sup>3</sup> раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование избытка серной кислоты в испытуемом растворе, см<sup>3</sup>;

0,00014 — количество азота, г, эквивалентное 1 см<sup>3</sup> 0,005 моль/дм<sup>3</sup> раствора серной кислоты;

25 — масса пробы, взятая для подготовки водного экстракта, г;

2 — объем водного экстракта, взятый для отгонки, см<sup>3</sup>;

250 — исходный объем водного экстракта, см<sup>3</sup>.

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений. Допускаемые расхождения между результатами двух параллельных определений в интервале содержания аммиачного азота от 0,002 до 0,01% не должны превышать 0,002%; в интервале от 0,011 до 0,06% — 0,008%; в интервале от 0,061 до 0,15% — 0,013%

### 3. МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОЙ КИСЛОТНОСТИ (рН)

Сущность метода заключается в потенциометрическом измерении активности водородных ионов в водном экстракте или соке силоса и сенажа.

#### 3.1. Аппаратура, реактивы

3.1.1. Для проведения испытания применяют следующие аппаратуру и реактивы:

рН-метры — милливольтметры или иономеры;

стандарт-титры для приготовления образцовых буферных растворов по ГОСТ 8.135—74.

#### 3.2. Проведение испытания

В подготовленные по п. 2.1.2 водные экстракты силоса и сенажа или силосный сок помещают стеклянный электрод и солевой контакт электрода сравнения. После окончательного установления потенциала снимают показания со шкалы прибора. Показания прибора считывают с погрешностью до 0,05 ед рН.

Электроды при переносе из одной пробы в другую обмывают дистиллированной водой и сушат фильтровальной бумагой.

#### 3.3. Обработка результатов

За окончательный результат испытания принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, допускаемые расхождения между которыми не должны превышать 0,15 ед рН.

---

Редактор *Т. И. Василенко*

Технический редактор *Н. П. Замолодчикова*

Корректор *В. С. Черная*