



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ  
СОЮЗА ССР

## ПОЧВЫ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ СОЕДИНЕНИЙ  
ФОСФОРА И КАЛИЯ ПО МЕТОДУ ОНИАНИ  
В МОДИФИКАЦИИ ЦИНАО

ГОСТ 26206—91

Издание официальное

12 р. 30 к. БЗ 4—92/360



КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР  
Москва

**ПОЧВЫ**

Определение подвижных соединений фосфора  
и калия по методу Оннани в модификации ЦИНАО

Soils. Determination of mobile compounds of  
phosphorus and potassium by Oniani method  
modified by CINAO

ГОСТ  
26206—91

ОКСТУ 9709

Дата введения 01.07.93

Настоящий стандарт устанавливает метод определения подвижных соединений фосфора и калия в красноземах и других почвах, вскрышных и вмещающих породах влажных субтропиков.

Стандарт не распространяется на почвенные горизонты, содержащие карбонаты.

Метод основан на извлечении фосфора и калия из почвы раствором серной кислоты концентрации  $c(1/2 \text{H}_2\text{SO}_4) = 0,1$  моль/дм<sup>3</sup> при отношении почвы к раствору 1:25 и последующем определении фосфора в виде синего фосфорно-молибденового комплекса на фотоэлектроколориметре и калия — на пламенном фотометре.

Предельные значения относительной погрешности результатов анализа для двусторонней доверительной вероятности  $P = 0,95$  составляют в процентах:

30 — при массовой доле  $\text{P}_2\text{O}_5$  в почве до 20 мг/г;

20 — св. 20 до 100 мг/г;

15 — св. 100 мг/г;

15 — при массовой доле  $\text{K}_2\text{O}$  в почве до 200 мг/г;

10 — св. 200 мг/г.

Общие требования к проведению анализов — по ГОСТ 29269.

**1. ОТБОР ПРОБ**

Отбор проб для анализов проводят по ГОСТ 28168, ГОСТ 17.4.3.01 и ГОСТ 17.4.4.02 — в зависимости от целей исследований

**2. АППАРАТУРА И РЕАКТИВЫ**

Фотоэлектроколориметр.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1992

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

Фотометр пламенный. Допускается использование газовой смеси состава пропан-бутан-воздух и сетевой газ-воздух.

Мешалка с частотой вращения лопастей не менее  $700 \text{ мин}^{-1}$ .

Цилиндр или дозатор для отмеривания  $100 \text{ см}^3$  экстрагирующего раствора.

Колбы конические или технологические емкости вместимостью не менее  $150 \text{ см}^3$  для приготовления вытяжек.

Воронки.

Колбы конические или технологические емкости вместимостью не менее  $100 \text{ см}^3$  для окрашивания вытяжек.

Колбы мерные вместимостью  $250 \text{ см}^3$  и  $1 \text{ дм}^3$ .

Бюретка вместимостью  $10 \text{ см}^3$ .

Пипетка или дозатор для отмеривания  $2 \text{ см}^3$  проб растворов сравнения и вытяжек.

Цилиндр или дозатор для отмеривания  $38 \text{ см}^3$  реактива Б.

Аммоний молибденовокислый по ГОСТ 3765.

Кислота аскорбиновая.

Калий сурьмяновиннокислый, ч.

Калий фосфорнокислый однозамещенный по ГОСТ 4198.

Калий хлористый по ГОСТ 4234.

Натрия гидроксид по ГОСТ 4328, титрованный раствор концентрации  $c(\text{NaOH}) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ , приготовленный по ГОСТ 25794.1.

Кислота серная по ГОСТ 4204, концентрированная и раствор концентрации  $c(\frac{1}{2} \text{H}_2\text{SO}_4) = 5 \text{ моль/дм}^3$ .

Спирт этиловый ректификованный технический (этанол) по ГОСТ 18300.

Индикатор фенолфталеин по ТУ 6—09.5360, раствор концентрации  $10 \text{ г/дм}^3$  в этаноле.

Вода дистиллированная.

Бумага фильтровальная по ГОСТ 12026.

### 3. ПОДГОТОВКА К АНАЛИЗУ

3.1. Приготовление экстрагирующего раствора — раствора серной кислоты концентрации  $c(\frac{1}{2} \text{H}_2\text{SO}_4) = 0,1 \text{ моль/дм}^3$ .

Для приготовления  $1 \text{ дм}^3$  раствора отмеривают  $2,8 \text{ см}^3$  серной кислоты. Отмеренный объем при перемешивании вливают в воду и доводят объем раствора водой до  $1 \text{ дм}^3$ . Точную концентрацию приготовленного раствора устанавливают титрованием. Для этого в три конические колбы отбирают по  $10 \text{ см}^3$  приготовленного раствора, приливают по  $50 \text{ см}^3$  воды, добавляют по 2 капли фенолфталеина и титруют раствором гидроксида натрия концентрации  $0,1 \text{ моль/дм}^3$  до слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение 1 мин. Для вычисления используют среднее арифметическое значение результатов трех титрований. Точную концентрацию

раствора серной кислоты с ( $1/2 \text{H}_2\text{SO}_4$ ) ( $c$ ), моль/дм<sup>3</sup>, вычисляют по уравнению

$$c = \frac{c_1 \cdot V}{V_1},$$

где  $c_1$  — концентрация раствора гидроокиси натрия, моль/дм<sup>3</sup>;

$V$  — объем раствора гидроокиси натрия, израсходованный на титрование, см<sup>3</sup>;

$V_1$  — объем раствора серной кислоты, отобранный для титрования, см<sup>3</sup>.

Допускается использование раствора серной кислоты концентрации с ( $1/2 \text{H}_2\text{SO}_4$ ) от 0,096 до 0,104 моль/дм<sup>3</sup>.

### 3.2. Приготовление окрашивающего реактива

#### 3.2.1. Приготовление реактива А

( $6,0 \pm 0,1$ ) г молибденовокислого аммония и ( $0,15 \pm 0,01$ ) г сурьмяновиннокислого калия растворяют соответственно в 200 и 100 см<sup>3</sup> воды при слабом нагревании. Охлажденные растворы приливают к 500 см<sup>3</sup> раствора серной кислоты концентрации с ( $1/2 \text{H}_2\text{SO}_4$ ) = 5 моль/дм<sup>3</sup> и доводят объем водой до 1 дм<sup>3</sup>.

Раствор хранят в склянке из темного стекла.

#### 3.2.2. Приготовление реактива Б

( $1,00 \pm 0,01$ ) г аскорбиновой кислоты растворяют в 170 см<sup>3</sup> реактива А и доводят объем водой до 1 дм<sup>3</sup>.

Раствор готовят в день проведения анализа.

### 3.3. Приготовление раствора концентрации $\text{P}_2\text{O}_5$ и $\text{K}_2\text{O}$ 1 г/дм<sup>3</sup>

( $1,918 \pm 0,001$ ) г однозамещенного фосфорнокислого калия и ( $0,532 \pm 0,001$ ) г хлористого калия помещают в мерную колбу вместимостью 1 дм<sup>3</sup> и растворяют в экстрагирующем растворе, доводя объем до метки.

Раствор хранят не более 1 года.

### 3.4. Приготовление серии растворов сравнения

В мерные колбы вместимостью 250 см<sup>3</sup> помещают указанные в табл. 1 объемы раствора, приготовленного по п. 3.3, и доводят объемы до метки экстрагирующим раствором.

Таблица 1

Характеристика раствора	Номер раствора сравнения						
	1	2	3	4	5	6	7
Объем раствора, приготовленного по п. 3.3, см <sup>3</sup>	0	0,5	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0
Концентрация $\text{P}_2\text{O}_5$ и $\text{K}_2\text{O}$ в растворах сравнения, г/дм <sup>3</sup>	0	0,002	0,004	0,008	0,012	0,016	0,020
Массовая доля $\text{P}_2\text{O}_5$ и $\text{K}_2\text{O}$ в почве, мг г <sup>-1</sup>	0	50	100	200	300	400	500

Растворы сравнения хранят не более 1 мес.

#### 4. ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА

##### 4.1. Приготовление вытяжки из почвы

Пробы почвы массой  $(4,0 \pm 0,1)$  г помещают в конические колбы или технологические емкости. К пробам приливают по  $100 \text{ см}^3$  экстрагирующего раствора. Почву с раствором перемешивают в течение 3 мин и фильтруют суспензии через бумажные фильтры.

##### 4.2. Определение фосфора

Отбирают по  $2 \text{ см}^3$  растворов сравнения и фильтратов вытяжек. К пробам прибавляют по  $38 \text{ см}^3$  реактива Б. Окрашенные растворы фотометрируют не ранее чем через 10 мин после прибавления реактива Б. Фотометрирование проводят в кювете с толщиной просвечиваемого слоя 1 см относительно раствора сравнения N 1 при длине волны 710 нм или используя красный светофильтр с максимумом пропускания в области 600—750 нм.

##### 4.3. Определение калия

Калий определяют на пламенном фотометре, используя светофильтр с максимумом пропускания в области 766—770 нм.

#### 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ

5.1. Содержание  $P_2O_5$  и  $K_2O$  в анализируемой почве определяют непосредственно по градуировочному графику. Построение градуировочного графика — по ГОСТ 29269.

5.2. Допускаемые относительные отклонения от аттестованного значения стандартного образца для двусторонней доверительной вероятности  $P = 0,95$  представлены в табл. 2 и 3.

Таблица 2

Массовая доля $P_2O_5$ в почве, $\text{мг л}^{-1}$	Допускаемые отклонения, %
До 20	30
Св. 20 до 100	20
> 100	15

Таблица 3

Массовая доля $K_2O$ в почве, $\text{мг л}^{-1}$	Допускаемые отклонения, %
До 200	15
Св. 200	10

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Всесоюзным производственно-научным объединением «Союзсельхозхимия»

## РАЗРАБОТЧИКИ

Л. М. Державин, С. Г. Самохвалов, Н. В. Соколова, А. Н. Орлова, К. А. Хабарова, В. Н. Сухарева, М. И. Федотова

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Комитетом стандартизации и метрологии СССР от 29.12.91 № 2389

3. Срок проверки — 1996 г.

4. ВЗАМЕН ГОСТ 26206—84

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта
ГОСТ 17.4.3.01—83	1
ГОСТ 17.4.4.02—84	1
ГОСТ 3765—78	2
ГОСТ 4198—75	2
ГОСТ 4204—77	2
ГОСТ 4234—77	2
ГОСТ 4323—77	2
ГОСТ 12026—76	2
ГОСТ 18300—87	2
ГОСТ 25794.1—83	2
ГОСТ 28168—89	2
ГОСТ 29269—91	2
ТУ 6—09—5360—88	2
	Вводная часть, 5.1

Редактор *Т. И. Василенко*  
Технический редактор *В. Н. Малькова*  
Корректор *И. П. Асауленко*

Сдано в наб. 16.03.92. Подп. и печ. 21.07.92. Усл. ш. л. 0,5, Усл. кр.-отт. 0,5, Уч.-изд. л. 0,35.  
Тираж 458 экз.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123537, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3  
Тип. «Московский печатник», Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1070