УЧЕБНИКИ И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ВЫСШИХ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Л. Н. АЛЕКСАНДРОВА, О. А. НАЙДЕНОВА**

**ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ**

**ЗАНЯТИЯ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ**

Издание 3-е, переработанное и дополненное

Допущено Главным управлением

выс­шего и среднего сельскохозяйственного

образования Министерства сельского

хо­зяйства СССР в качестве учебного пособия

для студентов агрономических факультетов

сельскохозяйственных вузов

ЛЕНИНГРАД «КОЛОС»

ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ • 1976

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДВИЖНЫХ ФОРМ ФОСФОРА И КАЛИЯ**

**В КАРБОНАТНЫХ ПОЧВАХ ПО МЕТОДУ Б. П. МАЧИГИНА**

**Принцип метода.** По этому методу подвижные соеди­нения фосфора и калия извлекают 1%-ным раствором углекислого аммония, имеющего рН 9 и дающего боль­шей частью неокрашенные вытяжки.

**Ход анализа**. На тёхнохимических весах отвешивают 5 г воздушно-сухой почвы, просеянной через сито с от­верстиями 1 мм; помещают в коническую колбу вме­стимостью 250 мл и заливают 100 мл 1%-ного рас­твора (NH4)2C03. Колбу встряхивают вручную около 5 мин и оставляют стоять 20—24 ч. За время отстаи­вания колбу еще раз встряхивают и суспензию фильтруют через складчатый фильтр. Вытяжки готовят при 20—30° С. Из фильтрата калий определяют пламенно- фотометрически (см. с. 37—42), а фосфор определяют колориметрическим методом. Для этого берут 5—20 мл отфильтрованной вытяжки (в зависимости от содер­жанияР2О5**).** Если вытяжка окрашена, то ее обесцве­чивают. Для этого в вытяжку прибавляют 4 мл 0,5 н. раствора КМn04 и 2 мл раствора H2S04 (150 мл H2S04 плотностью 1,84 в 1 л воды) и кипятят 2 мин. Избыток КМn04 обесцвечивают 1 мл 10%-ного раствора глю­козы. Бесцветный раствор после охлаждения нейтрали­зуют 10%-ным раствором N*а*2СО3 в присутствии 3 ка­пель p-динитрофенола до слабо-желтой окраски, кото­рую уничтожают добавлением 10%-ного раствора H2SO4 и переносят в мерную колбу на 50 мл для ко- лориметрирования. Если вытяжка бесцветна, 5—20 мл ее переносят в мерную колбу и нейтрализуют 10%-ным раствором H2SO4 в присутствии p-динитрофенола. При­бавляют 2 мл реактива МоО3, доливают почти до метки водой и тщательно взбалтывают. Одновременно при­готовляют 3 образцовых раствора. Для этого в 3 мер­ные колбы вместимостью 50 мл градуированной пи­петкой берут 10 мл; 5 и 2,5 мл образцового раствора с содержанием в 1 мл 0,005 мг Р2О5. Добавляют по 3 капли p-динитрофенола и подкисляют несколькими кап­лями 1%-ного раствора H2S04 до слабо-желтого окра­шивания, приливают по 2 мл молибденового реактива и доводят раствор почти до метки.

После этого во все колбы (с испытуемыми и образ­цовыми растворами) прибавляют по 0,5 мл раствора хло­ристого олова, доводят объем дистиллированной водой до метки, тщательно перемешивают и через 5 мин ко- лориметрируют. При работе на ФЭК-М используют красный светофильтр и кюветы с расстоянием между гранями 10 мм. Вначале колориметрируют серию об­разцовых растворов, затем испытуемые растворы. От­счеты ведут на правом барабане по красной шкале оп­тической плотности. Описание техники работы дано на с. 78—80.

Количество Р2О5 в миллиграммах на 100 г сухой поч­вы определяют по калибровочной кривой и по формуле (см. с. 80 и 66).

Реактивы. 1. Реактив Мо03: в фарфоровую чашку берут 75 мл H2S04 (плотность 1,785), прибавляют 3,762 г МоО3  (или 4,232 г Н2М0О4), слабо кипятят при помешивании до полного рас­творения и переносят в колбу, содержащую 300 мл воды, взбалты­вая последнюю; охлаждают и доводят водой до 500 мл; реактив хранят в темном месте.

1. Раствор хлористого олова: к 0,05 г SnСl2Н2О прибавляют 10 мл воды и сильно взбалтывают; раствор годен лишь в день приготовления, и готовить его следует непосредственно перед ис­пользованием.
2. Насыщенный водный раствор g-динитрофенола готовят рас­творением 0,2 г соли в 100 мл воды.
3. Образцовый раствор КН2Р04: 0,1917 г химически чистого перекристаллизованного КН2Р04 растворяют в небольшом количе­стве дистиллированной воды в мерной колбе вместимостью 1 л, доводят объем раствора до метки, перемешивают и хранят в тем­ном месте как запасной. Он содержит 0,1 мг Р2О5 в 1 мл. Берут 50 мл этого раствора в колбу вместимостью 500 -мл и доводят ди­стиллированной водой до метки, получая раствор с содержанием 0,01 мг Р2О5 в 1 мл. Взяв 50 мл последнего раствора в мерную колбу вместимостью 100 мл и доведя объем до черты, получают рабочий раствор, содержащий 0,005 мг Р2О5 в 1 мл.
4. 1%-ный раствор углекислого аммония: 10 г (NH4)2C03 растворяют и доводят в мерной колбе до 1 л; для проверки раство­ра на примесь фосфорной кислоты берут 20 мл раствора, нейтрали­зуют по Р-динитрофенолу и определяют Р2О5; реактив не должен давать заметного окрашивания.
5. 10%-ный раствор глюкозы.
6. 0,5 н. раствор КМn4.