

## Основы агрономии 31 гр.

03.11.2020г.

### Практическая работа № 2.

Тема: «Определение реакции почвы».

**Цель:** Научиться определять рН водной и солевой вытяжки с помощью прибора Алямовского, степень потребности почвы в известковании и рассчитать нормы извести.

**Оборудование, инструменты и наглядные пособия:** образцы почв, весы, пипетка, пробирки, прибор Алямовского, колбы на 200-250 мл, стеклянная лейка, бюретка, фильтровальная бумага, цилиндр на 100 мл,

**Реактивы:** дистиллированная вода, универсальный индикатор, 1-нормальный раствор KCl, 1-нормальный раствор CH<sub>3</sub>COONa, 0,1 нормальный раствор NaOH, фенолфталеин.

**Формируемые компетенции:** ПК 1.2. ОК 1. ОК2. ОК 3. ОК.4. ОК 5. ОК 6. ОК7.

#### Ход работы.

**Задание 1.** Определение активной кислотности (рН водной вытяжки)

#### Ход анализа.

1. Взвесить на весах 5 г почвы, перенести навеску в колбу на 50 мл
2. Прилить 12,5 мл дистиллированной воды
3. Колбу с суспензией взбалтывать в течение 3-5 минут, и профильтровать через обычный фильтр в пробирку
4. Взять 3 мл фильтрата в другую пробирку и прибавить 2-3 капли универсального индикатора и взболтать содержимое пробирки
5. После взбалтывания пробирки поместить в гнездо образцовой шкалы для сравнения окраски шкалы и исследуемого раствора
6. Записать результат в таблицу 1.

Таблица 1

Номер образца	Навеска почвы, г	Прилито воды, мл	Взято для определения фильтрата, мл	рН водной вытяжки

**Задание 2.** Как определить реакцию почвы.

Самый точный и простой метод — сдать пробу на анализ в специализированную лабораторию. Но это далеко не всегда возможно, поэтому обойдемся подручными средствами. Приблизительную оценку можно дать по типичной для участка растительности. Но учтите: этот способ подходит лишь в том случае, если вам досталась целина. На почвах, которые уже подвергались обработке, растения — ненадежный индикатор. Тем не менее:

- на **кислую почву** укажут мох, осока, хвощ, щавель;
- признаком **нейтральной реакции** почвы служат мать-и-мачеха, клевер, сныть и крапива;

• на **слабощелочных почвах** растут лебеда и горчица полевая. Чтобы получить более точную информацию, придется обзавестись специальной индикаторной бумагой (говорят, купить ее несложно, но мне самой этого делать не доводилось). Далее отбирают пробу почвы. Чтобы получить объективную картину, советуют взять почву в 5-6 точках участка, смешать, и уже из полученного грунта взять порцию для анализа.

*Проведем несложный анализ*

Почву заливают водой (10 г почвы на 25 г воды; можно удвоить количества, если вам так удобнее), тщательно взбалтывают или перемешивают и дают отстояться. Затем в полученную вытяжку опускают полоску индикаторной бумаги и смотрят, в какой цвет она окрасилась:

- красный — высокая кислотность
- оранжевый — среднекислая почва
- желто-оранжевый — слабая кислотность
- желто-зеленый — нейтральная реакция
- зеленовато-голубой — щелочная почва.

Вывод \_\_\_\_\_

**Задание 3.** Определение обменной кислотности.

Ход анализа

1. В пробирку с двумя метками насыпать почву до нижней метки
2. Прилить до верхней метки раствор 1-нормального KCl
3. Закрыть пробирку резиновой пробкой и хорошо взболтать ( в течение 5 минут)
4. Дать жидкости отстояться до полного осветления
5. Перенести пипеткой 5 мл прозрачной жидкости в чистую пробирку
6. Добавить 5-6 капель комбинированного индикатора. Закрыть пробирку пробкой и хорошо взболтать
7. Окрашивание раствора сравнить с образцовой шкалой

Результаты анализа записать в таблице 2

Таблица 2

Номер образца	Навеска почвы, г	Прилито комбинированного индикатора ,мл	Взято для определения фильтрата, мл	pH солевой вытяжки

Дозу извести рассчитывают, учитывая результаты анализа и гранулометрический состав почвы

Гранулометрический состав почвы	Доза извести (т/га) при pH солевой вытяжки					
	4,5 и ниже	4,6	4,8	5	5,2	5,5
Супесчаные и легкопесчаные	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	2,0
Средне и тяжелосуглинистые	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5

Результаты записать в таблице 3.

Таблица 3.

Номер образца	Обменная кислотность	Степень потребности в известковании	Гранулометрический состав почвы	Приблизительная доза извести

Вывод \_\_\_\_\_

**Задание 4.** Определение гидролитической кислотности.

Ход анализа

1. Взвесить 20 г почвы, поместить в коническую колбу на 200-250 мл.
2. Прилить 50 мл 1н.раствора  $\text{CH}_3\text{COONa}$ .
3. Колбу закрыть пробкой, содержимое взболтать (в течение 1 часа).
4. Полученную суспензию отфильтровать через обычный фильтр.
5. Взять 25 мл фильтрата перелить в колбу, добавить 2-3 капли фенолфталеина.
6. Титровать 0,1н. раствором  $\text{NaOH}$  до не исчезающей, на протяжении 1 минуты, слаборозовой окраски
7. Расчеты проводить по формуле

$$H = \frac{a \times T \times 10 \times 1,76}{10}$$

$H = \text{-----}$ , где

10

$H$  – гидролитическая кислотность (мг-экв. на 100 г почвы)

$a$  – количество мл 0,1 н. раствор  $\text{NaOH}$ , которое пошло на титрование

$T$  – поправка к титру  $\text{NaOH}$

Результаты записать в таблице 4.

Таблица 4.

Номер образца	Навеска почвы, г	Прилит 1н. раствор $\text{CH}_3\text{COONa}$ , мл	Взято фильтрата на титрование, мл	Пошло 0,1 н. раствора $\text{NaOH}$ на титрование, мл	Гидролитическая кислотность

Вывод \_\_\_\_\_

### Контрольные вопросы и задания.

1. Как определяют активность почвы?
2. Как определяют реакцию почвы?
3. Виды кислотности и их характеристика
4. Что называют почвенным поглотительным комплексом
5. Поглотительная способность почвы и ее виды

**Ссылка на практическую №1 описание как её делать:**  
<https://infourok.ru/fond-ocenочnyh-sredstv-po-predmetu-osnovy-agronomii-4475672.html>

**Изучите и опишите «Определение реакции почвы» в тетрадь сфотографировать конспект и прислать мне на электронную почту или ВК.**