

МБОУ «Сновицкая сош им.С.Н. Белкина»

**Тема работы:
«Исследование почвы с пришкольной
территории»**

**Автор: Боровик Виктория Станиславовна
(ученица 9кл.)**

**Руководитель: Карпова Ирина Леонидовна
учитель биологии и химии**

МБОУ «Сновицкая сош им.С.Н.Белкина»

Цель работы:

- ❖ Показать большую значимость состава почв для роста и развития растений, путем изучения типов почв, механического состава, кислотности почв на пришкольном участке.

Основные задачи исследования:

- ❖ Изучить литературу по теме, материалы в сети интернет.
- ❖ Исследовать механический состав почвы.
- ❖ Исследовать почву методом химического анализа.
- ❖ Составить рекомендации по планированию посадок овощных, плодовых и цветочно-декоративных культур в соответствии с типами почв.

Исследуя три отдела №1 цветочно-декоративный, №2 плодово-ягодный, №3 овощной отдел на пришкольной территории я использовала следующие *методы*:

- ❖ *«конверта»*
- ❖ *«зеркало»*
- ❖ *метод определения механического состава по Качинскому.*
- ❖ *определение химического состава почвы.*

Метод «конверта»

определение механического состава почвы.

Для исследования почву взяли с трёх участков: под овощными культурами, под плодово-ягодными растениями, под цветочно-декоративными культурами.

1. На участке площадью 100 м^2 ($10 \times 10 \text{ м}$) отмечаем границы участка с помощью веревок, укрепленных на высоких палках.
2. Длину каждой стороны измерим с помощью рулетки.
3. Составляем средние образцы почвы из 5-8 индивидуальных проб, взятых в различных точках участка.
4. Используем метод «конверта», т.е. в каждой из пяти точек, как указано на рисунке, необходимо взять образец почвы с помощью лопатки (его называют индивидуальным), а затем смешать эти 5 индивидуальных образцов, и полученный средний образец использовать для проведения исследования.



Метод «зеркало».

1. Взяли в правую руку кусочек воздушно-сухой почвы размером с горошину.
2. Растерли эту горошину пальцами и высыпали на ладонь левой руки.
3. Втерли почву указательным пальцем правой руки в кожу.
4. Ладонь с растёртой почвой перевернули вниз и слегка стряхнули.

На ладони остаётся так называемое «зеркало» за счёт оставшихся в бороздах и порах кожи мелких глинистых частиц. Более крупные частицы песка размером более 0,001 мм не остаются в порах и стряхиваются с ладони.



Метод определения механического состава по Качинскому.

- 1.Взяли небольшое количество почвы, положили её на лоток.
- 2.Смочили исследуемую почву водой до состояния жидкой массы.
- 3.Эту массу скатали в шар. Шар раскатали в шнур.
- 4.Шнур согнули в кольцо диаметром 3 см.



Результат исследования:

| № участка | Тип почвы |
|--|------------------------------|
| 1.Отдел цветочно- декоративных культур. | Супесь (супесчаная почва) |
| 2.Отдел плодово- ягодных культур | Супесь (супесчаная почва) |
| 3.Овощной отдел. | Суглинок (суглинистая почва) |

Определение кислотности почв.

Для этого необходимо поместить в пробирку или колбу 2 г. почвы, добавить 10 мл дистиллированной воды; полученную суспензию 1:5 хорошо встряхнуть и дать отстояться осадку; в надосадочную жидкость внести полоску индикаторной бумаги. О уровне pH можно судить по цвету индикаторной бумаги.



ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОЧВ.

❖ **Определение наличия карбонатов (карбонат – ионов) в почве.**

❖ Небольшое количество почвы (1г.) поместим в фарфоровую чашку. Прилить пипеткой несколько капель 10%-ного раствора соляной кислоты. Образующийся по реакции оксид углерода CO_2 выделяется в виде пузырьков (почва «шипит»).

❖ Результат исследования: раствор слегка помутнел, т.е. потерял прозрачность, следовательно, в почве сотые или тысячные доли процента хлоридов-ионов, что соответствует ПДК.

❖ **Определение сульфат – анионов.**

❖ К 5 мл фильтрата добавить несколько капель концентрированной соляной кислоты и 2-3 мл 20%-ного раствора хлорида бария. Если, образующийся сульфат бария выпадает в виде белого мелкокристаллического осадка, это говорит о присутствии сульфатов. Помутнение раствора также указывает на содержание сульфатов. Слабое помутнение бывает при незначительном содержании сульфатов.

❖ Результат исследования: отсутствие признаков помутнения, следовательно, в почве сульфат-ионы отсутствуют.

❖ **Определение хлорид – ионов**

❖ К 5 мл фильтрата, помещенного в пробирку, прибавляют несколько капель 10%-ного раствора азотной кислоты и по каплям 0,1 М раствор нитрата серебра. Образующийся осадок в виде белых хлопьев указывает на присутствие хлоридов в количестве десятых долей процента и более. При содержании сотых и тысячных долей процента хлоридов осадка не выпадает, но раствор мутнеет.

❖ Результат исследования: раствор слегка помутнел, т.е. потерял прозрачность, следовательно, в почве содержатся хлориды-ионов, что соответствует ПДК.

Показатель кислотности:

| Тип почвы | рН |
|-----------------------|-----------|
| Сильнокислая | менее 4,5 |
| Среднекислая | до 5 |
| Слабокислая | до 5,5 |
| Близкая к нейтральной | до 6,4 |
| Нейтральная | до 7,3 |
| Слабощелочная | до 8 |
| Щелочная | до 8,5 |
| Сильнощелочная | более 8.5 |

Результаты исследования показали, что на пришкольном участке преобладают суглинистые и супесчаные почвы. Под цветочно-декоративными культурами почва кислая, а под овощами и плодовыми растениями - нейтральная. В почвах пришкольного участка обнаружены карбонаты, сульфатов в почве нет. Признак хлоридов присутствует, но их количество отмечено в тысячных долях процента, что соответствует ПДК. Это поможет в будущем спланировать посадку определенных видов культурных растений на пришкольной территории.

| № участка | Определение актуальной кислотности | Определение при помощи смородинового листа | Определение при помощи мела | Показатели | Тип почвы |
|--|------------------------------------|--|-----------------------------|------------|------------------------------|
| 1.Отдел цветочно-декоративных культур. | Кислая. | Кислая. | Кислая. | менее 4.5 | Супесь (супесчаная почва) |
| 2.Отдел плодово-ягодных культур. | Нейтральная. | Нейтральная. | Нейтральная. | 7.0 | Супесь (супесчаная почва) |
| 3.Овощной отдел. | Близкая к нейтральной. | Нейтральна | Нейтральна | 6,0 | Суглинок (суглинистая почва) |

По результатам исследования были составлены рекомендации для посадки различных культур в соответствии с типами почв и их химическим составом.

| Тип почвы | Подходящие растения |
|--------------------------------------|---|
| Среднекислая и близкая к нейтральной | картофель, подсолнечник, щавель, дыня, кукуруза, земляника, гортензия метельчатая, крыжовник, вишня, яблоня |
| Слабокислая или нейтральная | розы, лилии |
| Нейтральная | большинство огородных растений, цикорий, абрикос, виноград, черная смородина, сирень, хризантемы, крокусы |
| От нейтральной до слабощелочной | морковь, репчатый лук, кочанная и цветная капуста, петрушка, спаржа, сельдерей, артишок, тюльпаны |

Информационные ресурсы:

Сайты:

- 1. <http://www.studfiles.ru/preview/5792645/page:2/>
- 2. <http://howtogetrid.ru/kak-samostoyatelno-opredelit-kislotnost-pochvy/>
- 3. <https://geographyofrussia.com/pochva/>
- 4. <http://interneturok.ru/okruj-mir/3-klass/vzaimosvyaz-nezhivoy-i-zhivoy-prirody/pochva-i-eyo-sostav>

Список использованной литературы

- 1. Алексеева А.И., Николаева В.В. Население и хозяйство России. - М.: Просвещение, 1999.
- 2. Ашихмина Т.А. Школьный экологический мониторинг. Рандеву-АМ: «Агар», 2000.
- 3. Бочкарева Н.Ф. Экология России. 8-9 классы. – Калуга: Золотая аллея, 1997.
- 4. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2001.
- 5. Мансурова С.Е, Кокуева Г.Н. Школьный практикум. Следим за окружающей средой нашего города. – М. Владос, 2001.
- 6. Энциклопедия для детей. – М.: Аванта, 2000.

Спасибо за внимание.