

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.