

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кади-Юртовская СШ им.Р.Ф.Умарова»

Проектная работа

«Почва-вот истинное богатство человека»

Выполнила ученица 10"А" класса  
Гачалаева Марха Зелимхановна

Руководитель Юнусова Жарадат Махдиновна  
учитель географии

с. Кади-юрт, 2022 год

## Содержание

Введение.....	3
Глава I. Факторы, влияющие на плодородие почвы .....	4
1.1. Почва и её состав .....	4
1.2. Плодородие почвы .....	5
1.3. Реакция почвы .....	5
1.4. Причины подкисления почвы.....	6
Глава II. Определение кислотности почвы .....	7
2.1. Ход выполнения исследования по этапам. Результаты исследований .....	7
Заключение.....	8
Список литературы .....	9
Приложения .....	10

## Введение

Почва - одно из главных богатств, которым располагает человек, так как является основным источником нашего пищевого благосостояния.

Характеристики почв являются одним из важнейших фактов, определяющих возможность выращивания тех или иных растений.

В зависимости от наших потребностей, а скорее от потребностей растений, которые хотим вырастить, можно влиять на качество почвы в огороде, используя оптимальное количество удобрений, грамотную обработку, севооборот и др. Для того, чтобы уменьшить риск совершения ошибки, следует установить вид и особенности почвы, на которой будут выращиваться растения, то есть сделать пробу почвы.

Кислотность – важный параметр, характеризующий пригодность почвы для выращивания тех или иных культур. Для получения точных результатов, лучше всего взять пробу земли и отдать ее на исследование в специальную лабораторию. К сожалению, за такой анализ придется заплатить, поэтому я решила самостоятельно определить кислотность почвы.

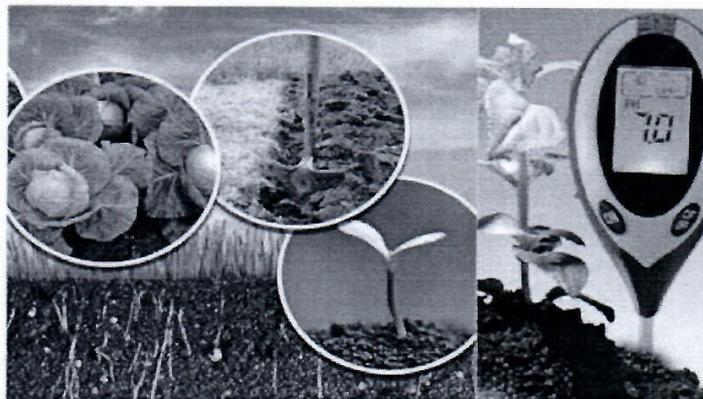
**Цель** исследовательского проекта – определить кислотность почвы.

**Задачи** исследования:

- изучить теоретические основы данной темы;
- выяснить, что обозначает понятие «кислотность почвы» и каковы причины закисления почвы;
- изучить основные способы определения кислотности почв;
- провести анализ кислотности образца почвы, взятого с личного приусадебного участка;
- сформулировать общие выводы и рекомендации.

**Объект** исследования: почва.

**Предмет** исследования: цвет природных индикаторов в разных средах, кислотность почвы.



## Глава I. . Факторы, влияющие на плодородие почвы

### 1.1. Почва и её состав

Почва — поверхностный слой литосферы Земли, обладающий плодородием и представляющий собой многофункциональную гетерогенную структурную систему, образовавшуюся в результате выветривания горных пород и жизнедеятельности организмов.

#### Факторы почвообразования

- 1) Растительность
- 2) Животный мир
- 3) Грунтовые воды
- 4) Климат
- 5) Время
- 6) Деятельность человека
- 7) Горные породы
- 8) Рельеф

#### Состав почвы

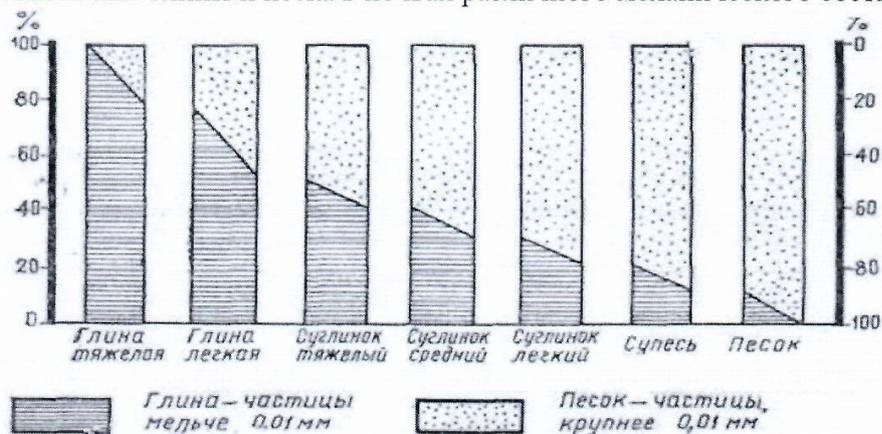


Перегной – самый плодородный слой почвы

В зависимости от горных пород, на которых шло почвообразование, почвы делятся на:

- Песчаные;
- Супесчаные;
- Суглинистые;
- Глинистые.

Соотношение глины и песка в почвах различного механического состава



Глинистые почвы хороши для питания растений, но очень тяжелы в обработке, особенно во влажном состоянии. Органика в них разлагается медленно. Глинистые почвы называют тяжелыми почвами.

Песчаные почвы бедны элементами питания растений, плохо удерживают влагу, но очень легки в сельскохозяйственной обработке, поэтому их и называют легкими почвами. Органика в легких почвах разлагается быстро.

Наиболее удобными для выращивания культурных растений считаются суглинистые и супесчаные почвы, поскольку они легки в обработке, содержат достаточно большое количество питательных веществ, неплохо удерживают влагу, т. е. обладают хорошим плодородием.

### 1.2. Плодородие почвы

**Плодородие** – это способность почвы обеспечить растения необходимым набором и количеством питательных веществ, водой, воздухом.

Почва - сложнейшая система органических и неорганических соединений. в результате их взаимодействия в почве появляются вещества, необходимые для нормального развития растений.

Органические вещества – около 10 %. Образуются они из останков животных и растений. Особая роль при разложении отводится сапрофитам. В результате этого процесса образуется гумус. Он густо пронизан корнями. Именно гумус определяет ключевое свойство почвы - её плодородие. Обычно это масса черного или темно-коричневого цвета, которая прилипает к частицам глины. Она позволяет задерживать влагу и минеральные вещества. Неорганические: минералы, примерно, 50-60 %, вода – 25-35 %, воздух – 15-25 % от общего объема.

### 1.3. Реакция почвы



На рост и развитие растений и микроорганизмов сильное влияние оказывает такая чисто химическая характеристика почвы, как кислотность.

Кислотность почвы – это, по сути, количество в ней органических и неорганических кислот, а также других веществ, проявляющих кислотные свойства. Измеряют ее в единицах рН (водородный показатель), ведь концентрация ионов водорода пропорциональна количеству кислот в среде.

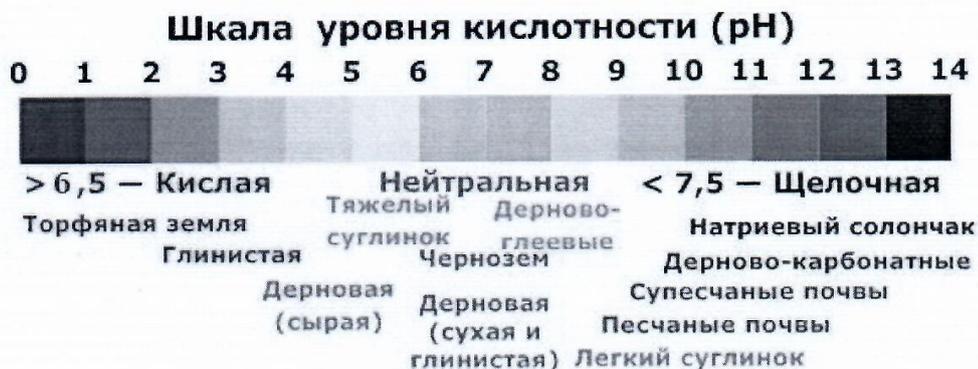
Показатель рН ввел датский химик *Сорен Петр Лауриц Соренсен (1868-1939)*.

Кислотность почвы – важный агрохимический параметр, характеризующий пригодность субстрата для выращивания тех или иных культур. Начинающие огородники часто совершают ошибку – регулируют рН на всем участке, в то время, когда нужно создавать оптимальные условия для каждого растения индивидуально.

Так, при культивировании в кислых питательных растворах с водородным показателем 5 - 5,5 проростки ячменя вообще не развиваются, а гибнут, в то время как картофель именно в этом интервале значений дает особенно богатый урожай.

Почвы бывают кислые, нейтральные и щелочные. В природе разные почвы имеют и разную реакцию: например, болотные и подзолистые почвы, а также

краснозёмы отличаются кислотностью, солонцы -щёлочностью, а чернозёмы - средней реакцией. Нейтральный грунт имеет значение в интервале 6-7, слабокислый – 5, а слабощелочной – примерно 8. Показатель среды кислой почвы будет примерно 4-5, а щелочной 9-10.



Оказывается, что реакция почвы в сильнейшей степени зависит от того, какие вещества поглощены почвой. Если почва (твёрдая её часть) поглотила алюминий или водород, она будет кислой; почва, забравшая из раствора натрия, будет щелочной, а почва, насыщенная кальцием, будет иметь нейтральную, то есть среднюю реакцию.

#### 1.4. Причины подкисления почвы

С середины XX века одной из основных причин закисления почв становится хозяйственная деятельность человека. Развитие индустрии привело к выбросам в атмосферу колоссальных количеств оксидов серы, азота, углерода. Эти оксиды переносятся на значительные расстояния, взаимодействуют с атмосферной влагой и превращаются в растворы смесей сернистой, серной, азотной и угольной кислот, которые выпадают в виде «кислых дождей» на почвы, растения, поверхностные воды. По подсчетам ученых масса газов, ведущих к образованию «кислых дождей», достигает на планете 270—900 млн. т в год. С каждым годом эти цифры возрастают, и повсеместно, особенно в промышленных регионах, наблюдается глобальное увеличение кислотности дождевой и снеговой воды.

Выпадение таких осадков угнетает растения и может просто их уничтожить. Кроме тех негативных явлений, которые были описаны выше, «кислые дожди» вызывают кислотные «ожоги» надземной части растений и губят даже созревший урожай овощей и фруктов.

## Глава II. Определение кислотности почвы

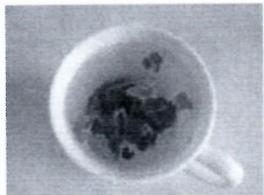
Проводить анализ почвы, с целью определения почвенной кислотности, нужно для того, чтобы можно было создать самые оптимальные условия для роста и жизнедеятельности растений.

Анализ кислотности почвы, как и подготовка садовых земель и приусадебных участков, по результатам анализа кислотности почвы, даст гарантию, что растения, как те, что высаживаются в открытом грунте, так и комнатные, декоративные или экзотические растения получат ту почву, которая будет по кислотности наиболее максимально соответствовать тем природным условиям жизнедеятельности растений, к которым оно привыкло.

### 2.1. Ход выполнения исследования по этапам. Результаты исследований.

#### Определение кислотности почвы по способу №1

Кислотность почвы определялась осенью. Для этого заранее были срезаны ветки черной смородины, поставлены в воду. Как только появились зеленые листочки можно проводить практическую работу.

№	Что делал	Что наблюдал	Вывод
1	В разных местах участка взять пробы грунта для определения кислотности		Пробы лучше маркировать.
2	Взять листочки черной смородины, залить кипятком.	 	Раствор после остывания приобретает нежно-салатовый оттенок.
3	В отфильтрованный раствор поместить небольшую горстку почвы. По цвету раствора определить кислотность.		Розовый раствор говорит о слабо – кислой среде.

**Вывод:** на данном участке слабокислая среда почвы.

### **Заключение**

Я достигла поставленной цели, определила кислотность почвы на садовом участке, она оказалась слабо-кислая. В результате работы над проектом я изучила теоретические основы данной темы, выяснил, что обозначает понятие «кислотность почвы» и каковы причины закисления, изучила основные способы определения кислотности почв, провела анализ образца почвы, взятого с личного приусадебного участка. Работая над проектом я обобщила мои теоретические и практические знания по биологии, химии, географии, технологии.

Постоянный контроль за кислотностью почв, поддержание реакции почвенной среды в оптимальных параметрах — залог сохранения плодородия, получения максимальной отдачи от минеральных удобрений, так как рН влияет на доступность питательных элементов.

От того, какая реакция почвы на участке, зависят степень усвоения питательных веществ растениями, их нормальный рост и развитие и, как следствие — формирование будущего урожая.

Повышенная кислотность не только угнетает рост и развитие растений, но и способствует развитию болезней овощных культур. Капуста на почвах с кислой реакцией сильнее поражается килой, морковь — фомозом, свекла — гнилью сердечка, лук — шейковой гнилью. В растениях картофеля задерживается превращение сахаров, нарушается процесс образования белков, в клубнях снижается содержание крахмала. Даже небольшое подкисление почвы вредит луку: листья становятся мелкими, светло-зелеными, желтеют верхушки. В результате урожай резко снижается.

Каждый огородник должен знать особенности почвы на своем участке. И конечно же, учитывать и контролировать значения рН при выращивании овощных растений. Только в этом случае можно рассчитывать на высокий урожай каждый год.

### Список литературы и использованных источников

- 1) Добровольский В.В. «Химия земли», М. «Просвещение», 1980 г. ,176 с.
- 2) Ганичкина О. А. Моим огородникам. – М.: славянский дом книги, 2000.
- 3) Почвенный раствор <http://mse-online.ru/pochva/pochvennyj-rastvor.html>
- 4) Почвенный раствор [http://studopedia.su/11\\_114215\\_pochvennyy-rastvor.html](http://studopedia.su/11_114215_pochvennyy-rastvor.html)
- 5) Что такое почва <https://elhow.ru/ucheba/geografija/geograficheskie-ponjatija/chto-takoe-pochva?>
- 6) Свойства почвы <http://www.activestudy.info/svoystva-pochvy/> ©  
Зооинженерный факультет МСХА
- 7) Кислотность почвы <http://ecology.md/page/kislotnost-pochvy>
- 8) Снижение кислотности почвы <http://flora32.ru/>
- 9) Зачем необходимо определять кислотность почвы <http://www.alegri.ru>
- 10) Как определить кислотность почвы на садовом участке
- 11) <https://dachanaladoni.ru>

Приложение 1.

Таблица 1. Распределение растений по кислотности почв.

Почвы	Дикорастущие растения
Кислые и среднекислые	Хвощ лесной, Иван-да-марья, фиалка трехцветная, кислица, подорожник, мята, сушеница, пырей, клюква.
Сильнокислые	Сфагновый и зеленый мох, голубика, водяника, черника, чина болотная, седмичник, щавель кислый
Слабокислые	Калужница болотная, гравилат речной, осока волосовидная, хвощ болотный, кошачья лапка.
Нейтральные и слабокислые	Ромашка аптечная, манжетка, мать-и-мачеха, клевер луговой и ползучий, осот, донник белый, редька полевая, бодяк огородный, пастушья сумка, ландыш майский, лапчатка гусиная, тысячелистник, таволга вязолистная, земляника, герань лесная.
Щелочные и нейтральные	Смолёвка белая (дрема), мак-самосейка, дельфиниум (живокость), горчица полевая, люцерна, вика посевная, тимофеевка луговая, полевица, костер безостый, мятлик луговой.
Щелочные	Зверобой, красивоплодник, лаванда.
Любые	Овсяница овечья, фиалка болотная, вороний глаз, полевица собачья

Приложение 2.

Оптимальная кислотность почвы для садовых культур и цветов

Показатель рН	Плодовые и ягодные культуры	Овощные культуры	Цветочные и декоративные культуры
6-7,4	Смородина, слива, вишня, облепиха, крыжовник,	Перец, свекла, белокочанная капуста, тыква, кабачки, лук, чеснок, фасоль, горох, сельдерей	Гиацинт, нарцисс, тюльпан, гвоздика, астра, гипсофила
5,6-6	Яблоня, грша, садовая земляника, крыжовник, смородина, малина,	Морковь, цветная капуста, кольраби, салат, огурец, баклажан, перец стручковый.	Роза, бегония, гладиолус, мята,
5,1-5,5	Малина, ежевика, арбуз, земляника	Томаты, картофель, редис, кукуруза.	Лилия, ирис, примула, жасмин, туя
4-4,5	Брусника, клюква, черника, голубика высокорослая.	Щавель	Ландыш, рододендрон, гортензия