

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного
образования Центр детского творчества «Паллада»
г. Советская Гавань

Влияние кислотности почвы на рост культурных растений

Исследовательская работа



Выполнил:
Гребнев Лев, 13 лет,
Руководитель:
Зайцева Татьяна Викторовна,
педагог дополнительного образования

Советская Гавань - 2023 год

Содержание

Введение.....	3
Ход исследований.....	4
Вывод, заключение.	7
Список использованной литературы	
Список использованных интернет ресурсов	
Приложения.....	8

Введение

Почва является для растений не только источником питания, а и основной средой обитания. Корневые системы находятся постоянно в почве, и поэтому свойства почвенного раствора, окружающего корневую систему оказывает большое влияние на жизнь и функции всего растения. Растения приспособились к определенным условиям различных почв и растут нормально лишь там, где свойства почвы являются для них оптимальными. На плодородие почв влияют механический состав и кислотность (рН показатель).

Гипотеза: Мы предположили, что кислотность почвы повлияет на рост и развитие фасоли.

Объект исследования: почва, растение фасоль.

Предмет исследования: процесс роста фасоли в разных по кислотности почвах.

Цель работы: Определить, какие почвы наиболее благоприятны для выращивания культурных растений.

Задачи:

1. Изучение источников и литературы по теме;
2. Изучение вопроса, что такое кислотность почвы, изучение рН-показателя в различных средах;
3. Изучение способа измерения рН показателя с помощью универсального индикатора;
4. Проведение эксперимента по исследованию значений рН-показателя в разных почвенных средах;
5. Изучение влияние данного показателя на произрастание фасоли.

Наш план действий:

1. Собрать информацию по измерению кислотности почвы в литературе, интернете.
2. Изучить способ измерения рН показателя с помощью универсального индикатора;
3. Провести эксперимент по исследованию значений рН-показателя в разных почвенных средах;
4. Изучить влияние данного показателя на произрастание фасоли.

Методы исследования:

1. Библиографический
2. Наблюдение и хронометрия
3. Исследование
4. Описание

Ход исследований:

В начале нашего эксперимента мы изучили литературу и интернет ресурсы. Выяснили, что кислотность раствора или среды – это водородный показатель, он означает количество активных ионов водорода в растворе. Латинские буквы рН, сопровождающие показания кислотности, - аббревиатура, которая расшифровывается как *pondus hydrogenii* (вес водорода). Кислотность раствора может быть от 0 до 15. Кислотность почвы определяют по рН среде в почве. В зависимости от величины рН почва может быть: кислой, нейтральной, щелочной. При рН = 4 и менее – сильнокислая; рН=5-кислая; рН =6 слабокислая ; рН = 7 –нейтральная ; рН = 8 и более – щелочная.



Рис. 1. Эталонная шкала рН

Многолетний опыт земледелия подтверждает, что чаще растения легче всего усваивают питательные вещества, находящиеся в почве с показателем рН в пределах 6,5 – 7 единиц.

Следующим нашим шагом было приобретение тест-системы «Агрохимик» для определения кислотности почвы, а также универсального бумажного индикатора (лакмусовая бумага). Изучили инструкцию применения.



Для дальнейшего эксперимента мы приготовили три вида почвы:

1. Грунт с клумбы;
2. Грунт с газона на проезжей части;
3. Грунт цветочный с магазина.



1



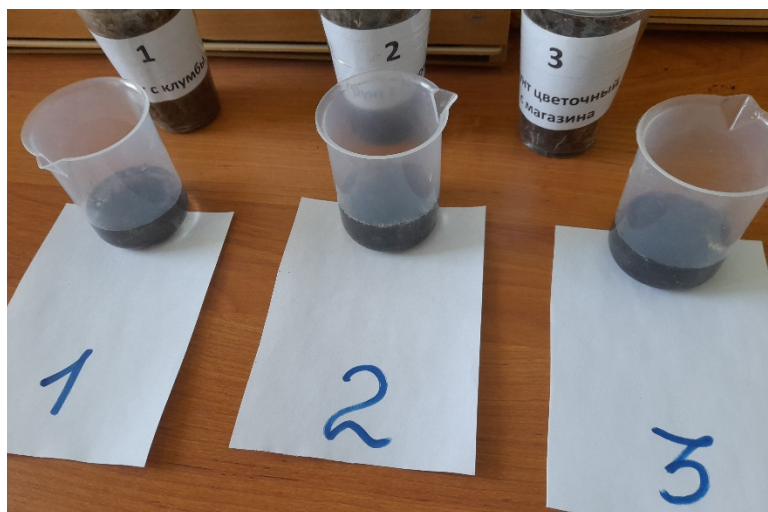
2



3



С каждого образца земли мы сделали водную вытяжку: 1 ч/л земли залили 40 мл негорячей кипяченой воды, перемешали и дали настояться 15-20 минут.



Профильтровали воду с каждого образца через плотный слой ваты: (Приложение №1)



Сначала сделали замеры лакмусовой бумагой:



Потом измерили кислотность почвы тест-системой:



Результаты кислотности почвы были такие: (Приложение №2)

	Тест-система	Лакмусовая бумага	Вывод
№1 Грунт с клумбы	pH 6,5 нейтральный	pH 7,0 нейтральный	Нейтральная почва
№2 Грунт с газона	pH 5,0 кислый	pH 4,0 сильнокислый	Кислая почва
№3 Грунт с магазина	pH 7,5 щелочной	pH 7,5 слабощелочной	Слабощелочная почва

В каждый образец почвы мы посадили семена фасоли:



Через 5 дней появились первые всходы:

Дата	№1 Грунт с клумбы	№2 Грунт с газона	№3 Грунт с магазина
9 октября	Посажены семена фасоли		
14 октября	всходов нет	всходов нет	1 см
20 октября	1 см	всходов нет	6 см
27 октября	2 см	0,5 см	15 см
6 ноября	5 см	росток погиб	20 см

Вывод: В результате проведенной работы я выяснил, что грунт купленный в специализированном магазине более пригоден для роста культурных растений, т.к. содержит низкий щелочной баланс, а также набор питательных веществ необходимых для роста растения.

Почва с клумбы имеет нейтральный показатель кислотности, что оказалась не достаточно для активного роста фасоли.

Грунт взятый с газона возле проезжей части имеет кислый pH показатель. Семя фасоли долго не прорастало, а после появления небольшого и слабого ростка, погибло.

Заключение

Наша гипотеза подтвердилась: кислотность почвы влияет на рост культурных растений.

При проведении исследования по выращиванию фасоли в разных почвах я понял, что для нормального роста культурных растений нужна слабощелочная почва. При несоответствии кислотности грунта у растений нарушается нормальный процесс питания, некоторые полезные вещества и соединения не усваиваются или усваиваются крайне плохо, в результате чего они растут медленно и болеют.

Список используемой литературы:

1. Кабата-Пендиас А., ПендиасХ. Микроэлементы в почвах и растениях. –М.: Мир, издательство 2010 г.
2. Ю.А. Израэль«Экология и контроль состояния природной среды», Москва, издательство 2011 г.

Список используемых интернет ресурсов:

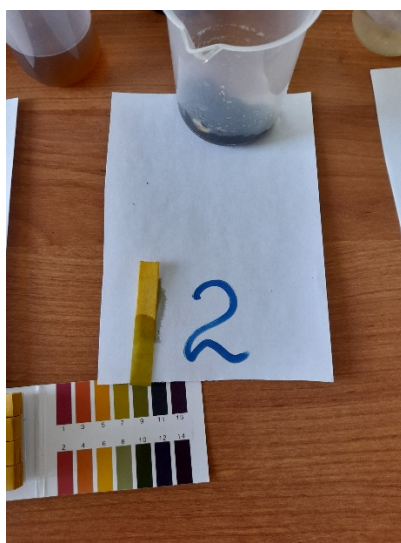
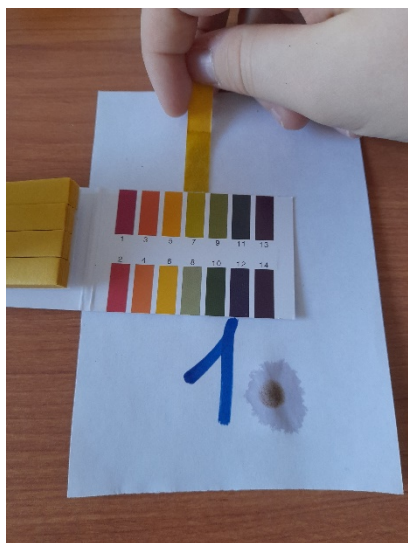
1. <https://semena-zakaz.ru/blog/raznoe/kislotnost-pochvy-kak-vliyaet-uroven-ph-na-rost-i-razvitie-rasteniy/>
2. <https://7dach.ru/NatashaPetrova/chto-takoe-kislotnost-pochvy-i-kak-ona-vliyaet-na-rasteniya-246728.html>

Приложения:

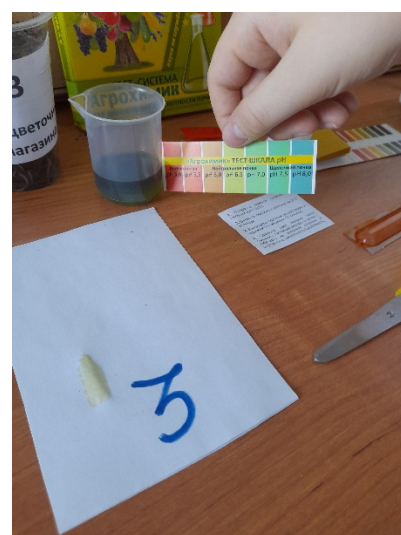
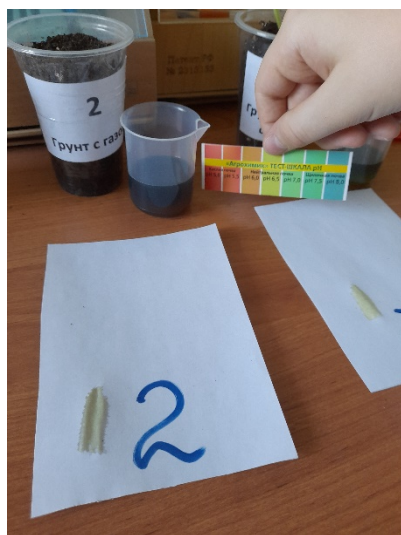
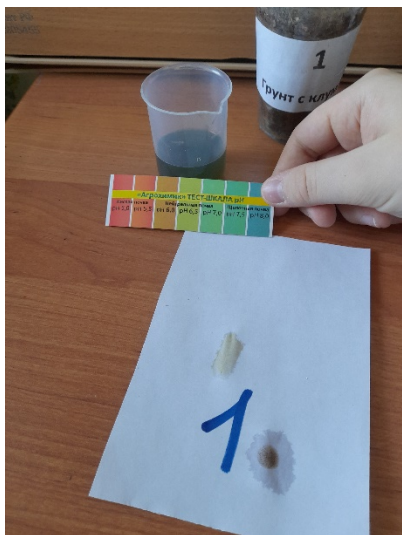
Приложение №1



Фильтрация



Измерение кислотности лакмусовой бумагой



Измерение кислотности тест-системой