

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АЭРОЗОЛЕЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВЫ И ВЕГЕТАЦИОННЫЙ ПЕРИОД РАСТЕНИЯ**

Загоркая А.И., ученица 11 класса МБ ОУ СОШ №1 Яшкиского  
муниципального района

Научный руководитель: Егорченко Н.А., МБ ОУ СОШ №1 Яшкинского  
муниципального района, учитель химии, первая квалификационная категория

пгт. Яшкино

Нельзя представить нашу жизнь без различных аэрозолей. Но химические составляющие аэрозолей, которые после использования попадают в окружающую среду, наносят огромный вред озоновому слою Земли. Эти компоненты аэрозолей, попадая в окружающую среду, вступают в химическую реакцию с другими веществами, пагубно влияют людей, животных и растения.

Нас заинтересовал данный вопрос, поэтому изменение кислотности почвы аэрозолями мы выбрали как объект исследования. Актуальность данной работы заключается в том, что многие люди порой не задумываются над тем, что аэрозоли, которые делают лучше и проще личную жизнь людей, негативно влияют на окружающую среду. Предположим, что химические составляющие аэрозолей, попадая в почву, изменяют кислотность почвы, тем самым пагубно воздействуя на рост и развитие растений.

Целью настоящей работы является исследование влияния аэрозолей на изменение кислотности почвы и вегетационный период растений.

### **Были поставлены следующие задачи:**

1. Изучить литературу и выявить, какой уровень кислотности почвы наиболее благоприятен для роста растений;
2. Произвести отбор почвы для эксперимента согласно ГОСТ, познакомиться с методами выявления изменения кислотности почвы;
3. Произвести отбор семян огурцов для эксперимента, выявить их всхожесть;

4. Сделать замеры кислотности почвы перед началом и по окончании эксперимента с помощью выбранных методов;
5. Сравнить исследуемые образцы огурцов с контрольной группой;
6. Найти пути регулирования уровня рН почвы.

Кислотность почвы — это показатель, обозначающий количество свободных ионов водорода по отношению к основаниям в почве. Его необходимо учитывать при подготовке огорода, выборе минеральных удобрений и перед внесением их в почву. Различные культуры растений предпочитают разный уровень рН. Но изменение оптимального уровня кислотности пагубно влияет на растения.

Отобранная осенью на садовом участке почва для эксперимента была высушена, почва хранилась до начала эксперимента в плотно закрытом картонном ящике. За несколько дней до начала эксперимента, мы внесли в почву удобрения, подходящие для выращивания огурцов.

Огурцы для посадки выбирали по следующим критериям: быстрая всхожесть и рост. Данным критериям отвечают огурцы «Буян» F1. Выявив всхожесть огурцов, мы разделили их на 4 группы: контрольная, экспериментальная группа №2, которую поливали водой, содержащей 1,7 мл газов освежителя воздуха; №3, которую поливали водой, содержащей 1,4 мл газов дезодоранта; экспериментальная группа №4, которую поливали водой, содержащей 3,1мл смеси газов освежителя воздуха и дезодоранта. Перед поливом вода отстаивалась в течение суток.

Познакомившись с литературой, мы выбрали для нашего эксперимента следующие методы: определение уровня рН почвы методом водной суспензии, определение уровня рН почвы с помощью растений-индикаторов по Л.Г. Раменскому, определение гидролитической кислотности по методу Каппена, определение уровня кислотности почвы с помощью рН-измерителя. Данные методы являются довольно доступными и простыми в применении, с их помощью мы легко измерили уровень рН почвы в школьной лаборатории.

Проведя измерения уровня рН почвы с помощью выбранных методов до эксперимента и после его окончания, мы установили, что во всех исследуемых образцах, кроме контрольного, уровень рН почвы изменился. Из этого можно сделать вывод, что концентрация органических веществ в почве повысилась, в результате чего почва стала непригодна для роста и развития исследуемых образцов.

По окончании эксперимента, мы наблюдали изменение количественного состава исследуемых образцов огурцов в каждой экспериментальной группе, кроме контрольного образца.

Данный эксперимент позволил сделать вывод, что наша гипотеза подтвердилась.

Существует множество способов, помогающих регулировать уровень pH почвы своими руками: добавление различных органических материалов и химических добавок.

### **Выводы:**

1. Изучили литературу и выявили, что изменение уровня pH почвы негативно влияет на растение. Показатель pH в течение вегетационного периода растения может изменяться, поэтому его нужно измерять периодически;
2. Произвели отбор почвы для эксперимента согласно ГОСТ, познакомились и отобрали для эксперимента методы для измерения уровня pH почвы;
3. Произвели отбор семян огурцов для эксперимента и определили их всхожесть: из 100шт посаженных семян огурцов «Буян» F1 взошло 63шт;
4. С помощью отобранных методов произвели замеры уровня pH почвы до и после окончания эксперимента: уровень pH почвы до начала эксперимента составил 6,3 pH. После окончания эксперимента уровень pH в контрольной группе остался прежним, уровень pH в экспериментальной группе №2 – 5,7 pH; в экспериментальной группе №3 – 5,8 pH; в экспериментальной группе №4 – 5,3pH. Данный уровень pH непригоден для роста и развития огурцов, предпочитающих pH 6,1-6,5;
5. В результате сравнения исследуемых образцов с контрольной группой, обнаружили, что количественный состав экспериментальных групп, кроме контрольной группы (15 шт), изменился: в экспериментальной группе №2 – 9 шт. (60%); в экспериментальной группе №3 – 11 шт. (73%); в экспериментальной группе №4 – 5 шт. (33%);
6. Нашли способы регулирования уровня pH почвы: добавление органических материалов, добавление химических добавок (сульфата алюминия, серы), выращивание предпочитающих щелочную среду растений, добавление гашеной извести или молотого мела, полив раствором щавелевой или лимонной кислоты.

### Список используемой литературы и электронных источников

1. Бахтин П.У. Исследования физико-механических и технологических свойств основных типов почв СССР. М.,1969.
2. ГОСТ 27593-88(2005). ПОЧВЫ. Термины и определения. УДК 001.4:502.3:631.6.02:004.354
3. Зайдельман Ф. Р. Фермеру и садоводу о почвах, их экологии и повышении плодородия. Издание 2-е, доп. — М: ФГНУ «Росинформагротех», 2002.
4. Лесная энциклопедия: В 2-х т. / Воробьев Г.И.. — М.: Сов. энциклопедия, 1985.
5. Комнатное овощеводство. М.: «Агропромиздат», 1989.- А.М.Гусьев.
6. «Культурные растения и их сородичи». Изд-во «Колос», Ленинград, 1971.- П.М.Жуковский.
7. Муравьев, А.Г. Оценка экологического состояния природно-антропогенного комплекса: учебно-методическое пособие. Изд. 2-е, дополн. расширенное – СПб.: Крисмас+, 2000.
8. Муравьев, А.Г., Каррыев, Б.Б., Ляндзберг, А.Р. Оценка экологического состояния почвы. Практическое руководство. / А.Г.Муравьев. Изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб.: Крисмас+, 2008.
9. Муравьев, А.Г., Пугал, Н.А., Лаврова, В.Н.Экологический практикум: учебное пособие с комплектом карт-инструкций. /А.Г. Муравьев. СПб.:Крисмас+, 2003.
10. Наumenко Т. Источник жизни. – Вестник овощевода №9 (28), 2013.
11. Огурцы и томаты: на грядке, в теплице, в комнате. Донецк. «Донбасс»,1989,-И.Е.Ерохин, С.Д.Стрельцов.
12. Раменский Л. Г. и др. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. — М.: Сельхозгиз, 1956.
13. Семенов, А.А., Астафьев, В.М., Чердымова, З.И. Полевой практикум по экологии: учебное пособие для студентов вузов и учащихся старших классов. - М.: Тайдекс Ко.

14. Федорова, А.И., Никольская, А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. Пособие для студентов вузов. – М.: гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2001.
15. Федорос, Е.И., Нечаева, Г.А. Экология в экспериментах: учебное пособие для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2007.
15. Ягодин Б.А. и др. Агрохимия/Под. ред. Б.А. Ягодина. - М.: Колос, 2002, ил. (Учебник).
16. Электронная библиотека по почвоведению URL: <http://www.pochva.com/>