**Муниципальное бюджетноеобщеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа имени Дмитрия Батиева»с. Гам Усть – Вымский район Республика Коми**

****

 **Работу выполнила:** Исакова Ирина, ученица 8 класса

**Руководитель:** Михайлова Надежда Юрьевна, учитель биологии и химии

**2017**

## Содержание

## Введение………………………………………………..……………………………………3

I.Основная часть………………………………………………………………….….….…..4

Классификация минеральных удобрений…………………………………………..….....4

II.Практическая часть….…………………………………………….……………..............6

2.1 Выращивание растений при разных концентрациях минеральных веществ… ..….6

2.2.Оформление буклета «Рекомендации огородникам»………………………………..8

Заключение…………………………………….…………………………………………....9

Список используемой литературы………………………………………….…………….10

**Введение**

Актуальность проблемы

Растения поглощают из почвы вместе с водой минеральные вещества. В природе эти вещества потом в том или ином виде возвращаются в почву после гибели растения или его частей (например, после листопада). Таким образом, происходит круговорот минеральных веществ. Однако в сельском хозяйстве такого возврата не происходит, так как при уборке урожая с полей уносятся минеральные вещества. Чтобы избежать истощения почв, люди вносят на полях, в садах и огородах различные удобрения. Удобрения улучшают почвенное питание растений, улучшают свойства почвы. В результате повышается урожай.

 **Целью** работы является: изучение влияний на рост и развитие растений минеральных удобрений.

**Задачи:**

* Изучить классификацию минеральных удобрений.
* Экспериментальным путем определить степень влияния азотных, калийных и фосфорных удобрений на рост и развитие растений.
* Оформить буклет «Рекомендации огородникам»

**Практическая значимость:**

Овощи играют очень важную роль в питании человека. Достаточно большое количество огородников выращивают овощные культуры на своих участках. Свой садовый участок помогает сэкономить часть семейного бюджета, а также дает возможность вырастить экологически чистые продукты. Поэтому результаты исследования могут быть использованы при работе на даче и огороде.

**Методы исследования:** изучение и анализ литературы; проведение опытов;сравнение.

**Обзор литературы.** При написании основной части проекта были использованы сайты, сайт «Секрет дачи», сайт «Википедия» и другие. Практическая часть выполнена на основе работы А. В. Теремов, В. С. Рохлов «Простые опыты по ботанике».

**1 Основная часть**

* 1. **Классификация минеральных удобрений**

Удобрения — вещества, применяемые для улучшения питания [растений](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), свойств [почвы](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B0), повышения [урожаев](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%80%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D0%B9). Их эффект обусловлен тем, что данные вещества предоставляют растениям один или несколько дефицитных химических компонентов, необходимых для их нормального роста и развития. Удобрения делят на минеральные и органические [2].

Минеральные удобрения - добытые из недр или промышленно полученные химические соединения, содержат основные элементы питания (азот, фосфор, калий) и важные для жизнедеятельности микроэлементы. Их изготавливают на специальных заводах, они содержат питательные вещества в виде минеральных солей. Минеральные удобрения подразделяют на простые (однокомпонентные) и комплексные. Простые минеральные удобрения содержат только одни из главных элементов питания. К ним относятся азотные, фосфорные, калийные удобрения микроудобрения. Комплексные удобрения содержат не менее двух главных питательных элементов. В свою очередь, комплексные минеральные удобрения делят на сложные, сложно-смешанные и смешанные [1].

 Азотные удобрения.

Азотные удобрения усиливают рост корней, луковиц и клубней. У плодовых деревьев и ягодных кустарников азотные удобрения не только повышает урожай, но и улучшает качество плодов. Азотные удобрения вносят рано весной в любой форме. Последний срок внесения азотных удобрений – середина июля. Это связано с тем, что удобрения стимулируют рост надземной части, листового аппарата. Если их внести во второй половине лета, то растение не успеет приобрести нужную зимостойкость, и подмерзнет зимой. Избыток азотных удобрений ухудшает приживаемость.

Фосфорные удобрения.

Фосфорные удобрения стимулируют развитие корневой системы растений. Фосфор усиливает способность клеток удерживать воду и этим повышает устойчивость растений против засухи и низких температур. При достаточном питании, фосфор ускоряет переход растений из вегетативной фазы в пору плодоношения. Фосфор положительно влияет на качество плодов — способствует увеличению в них сахара, жиров, белков. Фосфорные удобрения можно вносить раз в 3-4 года.

Калийные удобрения.

Калийные удобрения отвечают за крепость побегов и стволов, поэтому особенно актуальны для кустарников и деревьев. Калий положительно влияет на интенсивность фотосинтеза. Если калия в растениях достаточно, то у них повышается устойчивость к разным заболеваниям. Также калий способствует развитию механических элементов сосудистых пучков и лубяных волокон. При недостатке калия задерживается развитие бутонов. Под растения калийные удобрения вносят, начиная со второй половины лета [4].

**2. Практическая часть**

**2.1 Выращивание растений при разных концентрациях минеральных веществ**

Для выполнения практической части потребуются: проростки фасоли, в фазе первого настоящего листа; три горшка, заполненные песком; пипетка; три раствора питательных солей, содержащих калий, азот и фосфор.

Произведен расчёт количества питательных элементов в удобрениях. Приготовлены растворы оптимальных концентраций. Этими растворами производили подкормку растений и вели наблюдения за ростом и развитием растений.

Приготовление питательных растворов.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Растворы питательных солей | Количество воды\* | Масса нитрата натрия | Масса хлорида калия | Масса суперфосфата |
| «Азот» | 50 мл | 2 г | - | - |
| «Калий» | 50 мл | - | 0,5 г | - |
| «Фосфор» | 80 мл | - | - | 10 г |

\*Вода для приготовления раствора горячая

В горшки с увлажненным песком высадили по 2 проростка фасоли. Через неделю оставили в каждой банке по одному, лучшему растению. В этот же день внесли в песок приготовленные заранее растворы минеральных солей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проростки фасоли | «Азот» | «Калий» | «Фосфор» |
| Горшок №1  «Нет солей» | - | - | - |
| Горшок №2 «Меньше солей» | 4 капли | ½ пипетки | 2 полные пипетки |
| Горшок №3 «Больше солей» | 2 полные пипетки | 5 полных пипеток | 10 полных пипеток |

В ходе опыта поддерживалась оптимальная температура воздуха и нормальная влажность песка. Спустя три недели сравнили растения между собой.

Результаты опыта.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Образцы  | Описание растений | Высота растения | Количество листьев |
| Горшок №1 «Нет солей» | Листья бледные, тускло-зеленого цвета, начинают желтеть. Кончики и края листьев буреют, на листовой пластинке появляются мелкие ржавые пятна. Размер листа чуть меньше, чем у других образцов. Стебель тонкий, наклонен, слабо ветвится. | 9 см | 5 |
| Горшок №2 «Меньше солей» | Листья бледно – зеленые. Размер листьев средний и крупный. Видимых повреждений нет. Стебель толстый, имеет разветвления. | 12 см | 6 |
| Горшок №3 «Больше солей» | Листья ярко зеленые, крупные. Растение имеет здоровый вид. Стебель толстый, имеет разветвления. | 13 см | 6 |

Исходя из результатов опыта, можно сделать следующие выводы:

* Для нормального роста и развития растений необходимы минеральные вещества (развитие фасоли в горшках №2 и №3)
* Усваиваться они могут только в растворенном виде.
* Полноценное развитие растений происходит при использовании комплексных удобрений (азотных, фосфорных, калийных).
* Количество вносимых удобрений должно быть строго дозировано.

 **2.2 Оформление буклета «Рекомендации огородникам»**

В результате проведенного опыта и изучения литературы составлены некоторые правила по применению удобрений:

1. Органические удобрения не могут в полной мере удовлетворить растения питательными элементами, поэтому вносят и минеральные.
2. Чтобы не навредить растениям и почве, необходимо иметь элементарные представления о потреблении растениями питательных элементов и минеральных удобрений
3. При использовании минеральных удобрений необходимо помнить следующее:
* не превышать рекомендуемые дозы и вносить только в те фазы роста и развития растений, когда это необходимо;
* не допускать попадания удобрений на листья;
* проводить жидкие подкормки после полива, иначе можно обжечь корни;
* прекращать любые подкормки за четыре — десять недель до уборки урожая во избежание накопления нитратов.
1. Азотные удобрения способствуют быстрому росту стеблей и листьев. Эти удобрения желательно вносить только весной и в подкормках. Доза азотных удобрений определяется потребностью различных растений, а также содержанием азота в почве в доступной форме. К очень требовательным овощным культурам относятся капуста и ревень. Средней требовательностью отличаются салат, морковь, свекла, томат, репчатый лук. Нетребовательны фасоль, горох, редис, лук на перо.
2. Фосфорные удобрения ускоряет цветение и плодообразование, стимулируют развитие корневой системы растений. Фосфорные удобрения можно вносить раз в 3-4 года.
3. Калийные удобрения способствуют росту и укреплению сосудов, по которым движутся вода и растворенные в ней питательные элементы. Вместе с фосфором калий способствует образованию цветков и завязей плодовых культур. Под растения калийные удобрения вносят, начиная со второй половины лета.

**Заключение**

Применение минеральных удобрений - один из основных приемов интенсивного земледелия. С помощью удобрений можно резко повысить урожаи любых культур. Минеральные соли имеют большое значение для роста и развития растений. Растения имеют здоровый вид.

Благодаря опыту стало ясно, что регулярная подкормка растений удобрениями должна стать обычной процедурой, так как многие нарушения в развитии растений вызываются именно неправильным уходом, связанным с недостатком питания, что и произошло в нашем случае.

Существует много важных вещей для растений. Одной из них является почва, ее также необходимо подбирать правильно для каждого конкретного растения. Применяйте удобрения в соответствии с внешним видом и физиологическим состоянием растений.

**Литература**

1. В.В Вакуленко, М. Ф Труевцева, Декоративное садоводство М.: «Просвещение» 1982год
2. Простые опыты по ботанике Газета “1 сентября - Биология”, № 4, 1999 г**.** Авторы: А. В. Теремов, В. С. Рохлов