ГБОУ Гимназия №1505

"Московская городская педагогическая гимназия -лаборатория"

**Реферат**

**Микроэлементы для растений**

автор: ученица 9 класса "А"

Полякова Анастасия

 Научный руководитель: Шипарёва Г.А.

Москва

2015-2016

**Оглавление**

Введение..............................................................................................................3-4

Основная часть....................................................................................................5

Глава I Общие вопросы по микроэлементам для растений............................5-7

 § 1.Классификация микроэлементов.......................................................5

 § 2.Отдельные микроэлементы................................................................5-7

Глава II Отдельные микроэлементы..................................................................8-9

 §1.Микроэлементы и почва......................................................................8

 §2.Удобрения.............................................................................................8-9

Глава III: Микроэлементы и болезни человека................................................10-12

 §1.Микроэлементозы человека................................................................10-11

 §2.Пример самого известного микроэлементоза....................................11-12

Заключение...........................................................................................................13

Литература............................................................................................................14

Аннотация исследования

Темой реферата мы выбрали "Микроэлементы для растений" в связи с важностью этой проблемы для будущего. Микроэлементы. Из школьных учебников по химии и биологии можно получить ответы на общие вопросы, но информация по конкретным микроэлементам скудна. Знания об этом также помогут в изучении химии и биологии в школе.

Актуальность темы

Растения играют огромную роль в жизни человека. Дикорастущие, находящиеся в основном в лесах, обеспечивают всё живое кислородом. Основная часть культурных растений используется в качестве пищи для человека и домашних животных. Чтобы обеспечить растущее мировое население пищей, надо знать какие микроэлементы и в каких количествах необходимы для разных культурных растений. Микроэлементы являются витаминами для растений. На основе этих знаний готовятся удобрения, содержащие микроэлементы, для роста и размножения растений.[[1]](#footnote-2) «При выветривании горных пород, разрушении первичных и образовании вторичных минералов, происходят рассеяние микроэлементов и их перераспределение между отдельными компонентами минерального субстрата». Их избыток или недостаток микроэлементов приводит к болезни и гибели растений. Микроэлементы являются составляющими гибели белков растений. Ещё космонавты в дальних полётах будут выращивать растения, которые без микроэлементов расти не будут. С каждым годом в связи с ростом населения, эта проблема становится всё актуальнее.

Цель работы

Цель работы заключается в изучении микроэлементов для растений, их роль в жизнедеятельности растений, о присутствии их в природе.

Задачи работы

1) Изучить классификацию микроэлементов для растений.

2) Изучить значение микроэлементов для жизнедеятельности растений.

3) Рассмотреть созданные человеком смеси микроэлементов в виде удобрений, вносимых в почву для повышения урожайности.

4) Проанализировать болезни человека, связанные с изменениями количества микроэлементов в почве. Рассмотреть эндемические очаги заболевания.

Объект- микроэлементы для растений

**Основная часть**

**Глава I**

**Общие** **вопросы по микроэлементам для растений**

§1.1 **Классификация микроэлементов, необходимых для растений. Их источники.**

Микроэлементы делятся на металлы, неметаллы и галогены. Микроэлементы также делятся на обязательные и полезные.

Без обязательных микроэлементов жизненный цикл растений не может завершиться, так как они участвуют в метаболизме растений. Они незаменимы. Основными обязательными микроэлементами являются: марганец, никель, хлор, молибден, бор, медь, цинк.

Полезные микроэлементы- ускоряют рост и развитие растений. Полезными микроэлементами являются- селен, алюминий, кремний, кобальт, йод.

В природе микроэлементы находятся в почве и определяют состав биоценозов. Здесь произрастают определённые виды растений, которым соответствует определённый животный мир.

В культурном растениеводстве микроэлементы вносятся в почву человеком для получения хорошего урожая. [[2]](#footnote-3)Искусственно вносимые микроэлементы называются микроудобрениями. При внесении их в почву урожайность может повыситься на 10-15%.

Источником микроэлементов в природе являются горные породы. Но больше всего микроэлементов в органических остатках и золе.

§1.2. Отдельные микроэлементы

**Медь**

Медь является незаменимым микроэлементом, [[3]](#footnote-4)в земной коре её содержится 0,01%. Также, как и цинк. Cu является необходимым для процессов фотосинтеза. Недостаток Cu приводит не к уменьшению производства хлорофилла, а к более быстрому его разрушению. Медь способствует усваиванию макроэлементов, например азота. Болезни, связанные с недостатком Cu приводят к снижению урожайности и в дальнейшем гибели растений.

**Молибден**

Является универсальным микроэлементом для всех растений, содержится в [[4]](#footnote-5)растениях от 0,0005-0,002%. Используется в виде микроудобрениях как сам, так и в сочетании, например с бором. Все биохимические процессы в жизни растений не могут без него протекать. Это и фотосинтез и особенно, усвояемость азота и его соединений. Недостаток молибдена резко сказывается на урожайности и белковом его содержании.

**Кобальт**

Как и все остальные микроэлементы важен для жизни растений. Содержание в растениях 0,00002%. Кроме того, что он участвует в биохимических процессах растений: фотосинтезе, синтезе хлорофилла, окислительно-восстановительных процессах, у него есть ещё 2 точки приложения, не менее важные. Первая- он воздействует на клубеньковые бактерии для усваивания азота. И вторая- подавления роста патогенных грибков, могущих вызывать болезни растений. Не надо забывать, что он входит в состав биокатализатора- витамина Б12, который также важен для нормального обмена веществ в растениях. Общий вывод: без кобальта нет хорошего выхода продукта- урожая.

**Бор**

Играет большую роль в процессах роста, оплодотворения растений. [[5]](#footnote-6)Содержание в растениях 0,0001%. Как правило этот микроэлемент работает совместно с другими микро и макроэлементами, необходимыми для роста растений. Например, помогает лучше усваивать Ca. Недостаток бора приводит к отмиранию точек роста.

**Цинк**

Один из важнейших микроэлементов в жизни растений, его содержание в [[6]](#footnote-7)растениях примерно 0,002%. Чувствительность растений к недостатку Zn разная, от большой до незначительной. Каждому виду почвы соответствует своё содержание Zn. Важность Zn как микроэлемента состоит в том, что он является составляющей частью ферментов, участвующих в обмене веществ, в частности в выработке белка. Устойчивость к погодным условиям у растений также связан с Zn. Одно из важных свойств растений- фотосинтез, также привязано к Zn. Это его необходимость наличие при синтезе хлорофилла. При недостатке Zn у растений развивается множество заболеваний и резко уменьшается урожайность.

**Глава II**

**Микроэлементы, вносимые человеком в почву**

§2.1. **Микроэлементы и почва**

Растения без микроэлементов жить, расти и размножаться не могут . В природе они приспосабливаются к почве. на которой они растут, к тому качественному и количественному составу микроэлементов в их почве. При культурном растениеводстве, которое в природе осуществляет только одно живое существо- человек, всё наоборот. Идёт приспособление почвы к определённым сельскохозяйственным культурам с помощью определённых смесей веществ, называемых удобрениями.

Для улучшения и роста и размножения растений человек всегда, на протяжении всей истории земледельчества применял вещества, которые называются удобрениями. Удобрения содержали химические элементы, необходимые для растений и особенно те, которых было недостаточно в почве. Создавая искусственно новую почву, можно было выращивать несвойственные данной местности сельскохозяйственные растения или резко повысить урожайность местных культур.

§2.2. Удобрения

Первыми и наиболее удачными удобрениями в истории человечества были зола и органические отходы животных. Там есть всё: и макро и микроэлементы. В дальнейшем людям пришлось готовить удобрения из минеральных веществ.

По химическому составу удобрения делятся на содержащие макроэлементы, микроэлементы и смешанные. Между разными видами удобрений существует прямая связь. Например, некоторые микроэлементы с помощью клубеньковых бактерий помогают усваиваться одному из более важных макроэлементов- азоту.

К удобрениям, содержащим макроэлементы относятся азотные удобрения, фосфорные, известковые и калийные.

Удобрения, содержащие микроэлементы, такие как: бор, марганец, цинк, медь, молибден и другие, не менее важны, чем удобрения из макроэлементов. Они компенсируют растениям недостаток микроэлементов в почве, участвуют в формировании устойчивости к болезням, способствуют росту и размножению растений и также играют важную роль в процессе фотосинтеза, родоначальника всего живого на Земле. Трудность применения этих удобрений состоит в том, что нужен точный расчёт количества и соотношения микроэлементов. Избыток их также плох и вызывает нарушение развития растений, как и их недостаток. Этим занимается наука агрохимия. микроэлементы в удобрениях используются в виде чистых химических солей.

Существуют также и смешанные удобрения, где сочетаются макро и микро химические элементы- [[7]](#footnote-8)аммофос с цинком, суперфосфат с бором и марганцем.

[[8]](#footnote-9)« На почвах с низким содержанием микроэлементов внесение микроудобрений может повысить урожайность сельскохозяйственных структур на 10- 15% и более.»

**Глава III**

**Микроэлементы и болезни человека**

§3.1. **Микроэлементозы человека**

*[[9]](#footnote-10)Микроэлементозы*- болезни человека, связанные с нехваткой или избытком микроэлементов, сопровождали человека во всей истории его существовании. На ранней стадии развития человечества, предки современного человека интуитивно и в результате жизненного опыта точно знали на какой территории долго жить нельзя. А то все заболеют одинаковой болезнью, они также, как и животные, на уровне чувств знали, что добавить к пище, чтобы быть здоровыми: соль из солончаков, хвою или золу. Так они решали проблемы недостатка или избытка, микроэлементов, даже не зная, что они существуют. Сознательно к взаимодействию с микроэлементами и связи их со здоровьем людей, человечество пришло около века назад. Практически любая болезнь человека пересекается с дефицитом или избытком микроэлементов. современный человек получает микроэлементы, как сознательно, так и случайно. Сознательно это лекарства, пищевые добавки, еда. Случайно, когда пьёт природную воду, купается, принимает грязевые ванны. Практически каждый человек имеет нарушение минерального обмена, но кому-то везёт- он живет в определённом природном очаге, где есть все микроэлементы. Но таких- меньшинство.

**[[10]](#footnote-11)Классификация микроэлементозов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Категории микроэлементозов** | **Классификация** | **Причины заболеваний** |
| Природные [[11]](#footnote-12)Эндогенные  | 1. Врожденные  | Микроэлементоз матери  |
| 2. Наследственные  | Патология хромосом или генов |
| Природные [[12]](#footnote-13)Экзогенные  | 1.Вызванные дефицитом микроэлементов 2.Вызванные избытком микроэлементов3.Вызванные дисбалансом микроэлементов | Природные, характерные для определённых географических территорий, эндемические заболевания людей, нередко сопровождающиеся патологическими признаками у животных и растений  |
| [[13]](#footnote-14)Ятрогенные  | 1. Вызванные дефицитом микроэлементов 2. Вызванные избытком микроэлементов3. Вызванные дисбалансом микроэлементов  | Связанные с лечением разных болезней препаратами, содержащими микроэлементов а также с поддерживающей [терапией](http://baza-referat.ru/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%8F)и с некоторыми лечебными процедурами — [[14]](#footnote-15)диализом, не обеспечивающим организм необходимым уровнем жизненно важных микроэлементов  |
| Техногенные  | 1.Промышленные  | Связанные с производственной деятельностью человека |
| 2.Трансгрессивные  | За счет воздушного или водного переноса микроэлементов  |

Почему в реферат "Микроэлементы для растений" вставлена эта глава о микроэлементозах человека? И человек и растения-живые организмы, имеющие похожие биохимические процессы и изменение количественного состава микроэлементов сходно влияет на тех и других. И вводя в микроудобрения для растений нужные микроэлементы, человек, потребляя растительную пищу может ликвидировать свой дисбаланс микроэлементов и выздороветь. [[15]](#footnote-16)[[16]](#footnote-17)Профессор Д.С. Орлов говорил: "Можно только утверждать, что микроэлементы необходимы всем без исключения живым организмам, что последние резко реагируют на недостаток, избыток или неблагоприятное соотношение элементов". Основные необходимые микроэлементы для человека также как и для растений- селен, йод, цинк, хром, медь, они участвуют в построении и функционировании всех систем организма, в формировании его иммунитета.

§3.2. Пример самого известного микроэлементоза

Есть микроэлементы, дефицит или избыток которых вызывает болезни, широко известные всему человечеству. Есть очень известный пример болезней, связанных с дефицитом микроэлемента йода. Две важнейшие железы внутренней секреции связаны с йодом. Это щитовидная железа и гипофиз. Нет достаточного количества йода и ты толстый, флегматичный, сонливый. Много йода- ты быстрый, злой, вспыльчивый и худой. Внешне с выпученными глазами.

Люди и растения- дети одной планеты и у них много общего.

И болезни и необходимые для их жизни микроэлементы, изучая микроэлементы для растений мы заботимся и о людях.

**Заключение**

Проведенная работа показала исключительную важность в жизни растений. На примерах отдельных микроэлементов видно, что каждый из них исключительно важен, так как участвует не в одном, а в нескольких биохимических процессах, таких как рост и размножение растений, а также в приобретении иммунитета к болезням. Выявлена также связь между микроэлементами. Они часто участвуют вместе в одних химических и фотосинтезах. Недостаток одного из них может не дать другому элементу проявить себя. Выявлена также их связь с усвоением макроэлементов. Таким образом задачи, поставленные в I главе выполнены.

Количество микроэлементов в почве может находиться не на должном уровне. И тут приходит на помощь человек, создавая искусственный набор микроэлементов- микроудобрения, которые используются для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

И наконец, показана связь между микроэлементами, растениями и человеком. Человек, получая избыток или недостаток микроэлементов, потребляя растения в пищу, может получить заболевание- микроэлементоз. Здесь на стыке агрохимии, биологии и медицины рождаются принципы сохранения здоровья людей. Цель и задачи ясны и достижимы.

Таким образом, проведенная работа показала, что все микроэлементы в жизнедеятельности растений важны и связаны между собой. Одно, как бы, связано с другим, участвует в каком либо процессе. Микроэлементы, которые даже в незначительных количествах присутствуют в растениях, хотя их и мало, важны и незаменимы, как для растений, так и для человека. Без микроэлементов не было бы жизни на Земле, не было бы нас- людей. Знания про микроэлементы нельзя потерять, их надо преумножать.

**Источники:**

1) Авцын А.П. Микроментозы человека- Этиология, классификация органопатология.-"медбук",1991. с.6-8.

2) Анспок П.И. Микроудобрения:справочник.-Л.,1990.- 272

3) Вильдфлуш И.Р. Эффективность применения микроудобрений и регуляторов роста при возделывании сельскохозяйственных культур.-"Минск Белорусская наука", 2011 с. 72-197.

4) Орлов Д.С. Микроэлементы в почвах и живых организмах, науки о земле.//Соросовский образовательный журнал-1998.

5) Протасова Н.А. Редкие и рассеянные элементы в почвообразующих породах центрального черноземья.// Вестник ВГУ Воронежский государственный университет- 2003.

6) Сельскохозяйственный отраслевой центр. //[www.agromage.com](http://www.agromage.com/) Ссылка действительна на 24.04.2016.

1. Протасова Н.А. Редкие и рассеянные элементы в почвообразующих породах центрального черноземья.// Вестник ВГУ Воронежский государственный университет- 2003. [↑](#footnote-ref-2)
2. Анспок П.И. Микроудобрения:справочник.-Л.,1990.- 272 [↑](#footnote-ref-3)
3. Сельскохозяйственный отраслевой центр. //[www.agromage.com](http://www.agromage.com/) Ссылка действительна на 24.04.2016. [↑](#footnote-ref-4)
4. Сельскохозяйственный отраслевой центр. //[www.agromage.com](http://www.agromage.com/) Ссылка действительна на 24.04.2016. [↑](#footnote-ref-5)
5. Сельскохозяйственный отраслевой центр. //[www.agromage.com](http://www.agromage.com/) Ссылка действительна на 24.04.2016. [↑](#footnote-ref-6)
6. Сельскохозяйственный отраслевой центр. //[www.agromage.com](http://www.agromage.com/) Ссылка действительна на 24.04.2016. [↑](#footnote-ref-7)
7. Аммофос- концентрированное комплексное фосфорно-азотное удобрение [↑](#footnote-ref-8)
8. Вильдфлуш И.Р. Эффективность применения микроудобрений при возделывании сельскохозяйственных культур.-"Минск Белорусская наука", 2011 с. 78. [↑](#footnote-ref-9)
9. Микроэлементозы- болезни человека при нарушении обмена микроэлементами(железа, меди, марганца, селена, кремния). [↑](#footnote-ref-10)
10. Авцын А.П. Микроэлементозы человека- Этимология, классификация, органопатология.-//медбук.-2011 с6 [↑](#footnote-ref-11)
11. Эндогенный- происходящий от причин, лежащих во внутренней среде организма [↑](#footnote-ref-12)
12. Экзогенный- происходящий от причин, лежащих вне организма [↑](#footnote-ref-13)
13. Ятрогенный- возникающий в результате лечения [↑](#footnote-ref-14)
14. Диализ- удаление из организма продуктов обмена веществ и жидкости [↑](#footnote-ref-15)
15. Д.С. Орлов бывший зав. кафедрой химии почв факультета почвоведения Московского государственного университета и. М.В. Ломоносова, доктор биологических наук, заслуженный деятель науки РФ. [↑](#footnote-ref-16)
16. Орлов Д.С. Микроэлементы в почвах и живых организмах, науки о земле.//Соросовский образовательный журнал-1998. [↑](#footnote-ref-17)