**Задание: *Необходимо выполнить конспект лекции по теме: «Минеральные и органические удобрения» до 26.04. В конспекте необходимо заполнить таблицу 1(колонку 2)***

# Классификация и способы применения удобренийC:\Documents and Settings\Admin\Мои документы\Downloads\udobreniya.gif

* Вещества, используемые для удобрения почвы с целью улучшения качества растений, принято называть *удобрениями*. Основные *элементы питания,* которые растения берут из почвы – *азот, фосфор, калий и кальций.* В меньшем количестве растения употребляют молибден, медь, цинк, кобальт и другие микроэлементы. Часто эти вещества находятся в форме, недоступной для растений, и возникает необходимость подпитывать почву удобрениями.

***Удобрения*** как органические, так и минеральные (неорганические) ***разделяются по происхождению, способу внесения в почву, агрегатному состоянию (жидкие, твердые,   полужидкие), и по воздействию (прямого и косвенного).***

## МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

В основном **минеральные удобрения** получают промышленным путем. Иногда в качестве удобрений используют природные соли и промышленные отходы. Внесение минеральных удобрений осуществляется как осенью, так и весной. Возможно **использование минеральных удобрений** в качестве подкормки растений летом. Грамотное **применение минеральных удобрений** повышает урожай, улучшает качество плодов и сроки их хранения. Нормы минеральных удобрений различны для разных культур и почв. В каждом отдельном случае нормы внесения минеральных удобрений будут разные.

КОСВЕННЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ необходимы для улучшения условий использования удобрений. Например, для подкисления или нейтрализации кислотности почвы. К косвенным удобрениям относятся известняк, доломит, гипс, гидросульфит натрия и т.д.

ПРЯМЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ предназначены для подпитки растений и насыщения почвы необходимыми элементами. Самые необходимые растениям вещества – азот, фосфор и калий, поэтому большинство удобрений содержат эти элементы.

По своему составу прямые **минеральные удобрения** могут быть простые (состоящие из одного элемента), и комплексные, в состав которых входит более одного элемента.

### ПРЯМЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ: ПРОСТЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Простые **минеральные удобрения** подразделяются на калийные, азотные, фосфорные, микроудобрения.

### ПРОСТЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ: АЗОТНЫЕ

Рост, формирование листьев, качество плодов напрямую зависит от насыщенности растений азотом. Азот используется для основного процесса жизнедеятельности любого организма – синтеза белков.

**Азотные удобрения** разделяются на:

1. нитратные
2. аммиачные и аммонийные
3. удобрения, в которых азот находится в амидной форме
4. КАС
5. Аммонийно-нитратные удобрения

*1. Азотные удобрения: нитратные*

Основные нитратные удобрения -  натриевая и **кальциевая селитра**. Это щелочные удобрения, уменьшающие кислотность и улучшающие физические свойства почвы.

Натриевая, или чилийская, селитра содержит 16% азота и 26% натрия.

2*. Азотные удобрения: аммиачные и аммонийные*

Выпускают твердые аммонийные удобрения, такие как аммоний хлористый или **сульфат аммония** и жидкие аммиачные – безводный аммиак и аммиачная вода.

**Сульфат аммония удобрение**, которое содержит 21% азота и 24% серы. Внесение этого удобрения питает почву не только азотом, но и серой.

*Безводный аммиак*  - бесцветная жидкость с низкой температурой кипения. Содержит 82% азота. Получают путем сжижения газообразного аммиака под давлением.

*Аммиачная вода* – водный раствор аммиака.  Выпускают 22% и 25% раствор аммиака с содержанием азота 20%, 5% и 18%.

3. *Азотные удобрения: с азотом в амидной форме*

**Мочевина**, или карбамид – белое мелкокристаллическое вещество, хорошо растворимое в воде. **Мочевина** удобрение, подходящее всем растениям. Получают карбамид синтезом аммиака и диоксида углерода.

Даже в повышенных концентрациях **мочевина** не обжигает растения, в отличие от всех остальных азотных удобрений.

*4. Азотные удобрения: КАС*

Водные растворы карбамида и аммиачной селитры называют КАСами.

*5. Азотные удобрения: аммонийно-нитратные*

**Аммиачная селитра удобрение** высокой концентрации,  хорошо растворимое.

физиологически кислое **удобрение**.

### ПРОСТЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ: ФОСФОРНЫЕ

Нормальное фосфорное питание усиливает приток питательных веществ в плоды растений, увеличивает их сахаристость, улучшает вкус. Фосфор входит в состав сложных белков, участвующих в процессе деления клеточного ядра.

.

Основные **фосфорные удобрения**

**Фосфорные удобрения** делят на водорастворимые и водонерастворимые. Водорастворимые удобрения глубоко в почву не обязательно вносить. 1)**Суперфосфат** простой – мягкий порошок серого цвета. Содержание в нем фосфорной кислоты – до 19%. 2)**Суперфосфат двойной**– это высококонцентрированное фосфорное удобрение. Содержание в нем фосфорной кислоты – 36-52%. 3)**Преципитат** – концентрированное фосфорное **удобрение**. Содержание фосфорной кислоты в преципитате от 25 до 35%.

4)**Фосфоритная мука** – мелкий землистый порошок с содержанием кислоты от 19 до 25%.

5)**Костяная мука**  - продукт переработки костей. Используют так же, как и фосфоритную муку.

7) Вивианит – это руда синего цвета. Находится в болотах. Вивианиты перед внесением в почву окисляют на воздухе. По свойствам это **удобрение** напоминает фосфоритную муку.

### ПРОСТЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ: КАЛИЙНЫЕ

Калий регулирует процессы образования и превращения углеводов и белков, влияет на способность растений к фотосинтезу, устойчивость к грибковым заболеваниям и неблагоприятным климатическим условиям.

**Калийные удобрения**  - физиологически кислые вещества, поэтому при внесении этих удобрений почву известкуют.

Основные калийные удобрения

Высококонцентрированные основные образцы, среди производимых калийных удобрений являются **хлористый калий** и 40%-ная калийная соль. **Сульфат калия** изготавливается в ограниченных количествах. Еще производят магнийсодержащие **калийные удобрения,**такие как**калимагнезия** и хлоркалий-электролит.

Среди природных калийных солей наиболее распространены **сильвинит** и каинит. Их применение ограничено из-за большого содержания хлора.

**Сильвинит** представляет собой смесь кристаллов бурого, синего, серого и розового цвета. **Сильвинит** содержит полезный для корнеплодов натрий.

**Хлористый калий** применяют в 5 раз меньше хлора, чем сильвинит.

### ПРОСТЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ: МИКРОУДОБРЕНИЯ

**Микроудобрения** – группа удобрений, содержащих микроэлементы. Для подкормки растений используют:

1. борные
2. молибденовые
3. марганцевые
4. медные
5. цинковые
6. кобальтовые
7. содержащие йод удобрения.

## ОРГАНИЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ

**Органические удобрения**  - это вещества растительного и животного происхождения, используемые для удобрения почвы. К ним относятся **навоз, компост, птичий помет, опилки** и т.д. Иногда используется **зола как** **удобрение**.

Разлагаясь, **органические удобрения** выделяют углекислый газ, необходимый для жизнедеятельности растений. **Органические удобрения** активизируют почвенные микроорганизмы, от действия которых зависит почвенное питание растений, насыщают почву необходимыми элементами, улучшают ее тепловые и воздушные свойства, нормализуют кислотный и щелочной баланс почв.

### НАВОЗ

**Навоз** – органическое вещество, состоящее из экскрементов животных  и подстилки (соломы, торфа, древесной стружки и т.д.). Химический состав навоза зависит от кормов, которыми питаются животные, и от самих животных.

### ПТИЧИЙ ПОМЕТ

**Удобрение птичим пометом** – наиболее эффективный способ обогатить почву. По содержанию  азота, фосфора и калия птичий **помет как удобрение** превосходит  другие.

.

### КОМПОСТ

**Компост** получается путем разложения органических веществ под действием микроорганизмов. Для **приготовления компоста** берут растительные отходы, **навоз, торф** и т.д.

### ТОРФ

**Торф** – частично разложенные в условиях болот остатки растений. В качестве удобрений применяют торфяную землю и торфяной перегной.

### СИДЕРАТЫ

**Сидераты**, или зеленые удобрения  - это свежая зеленая масса в измельченном виде. Ее запахивают в почву для обогащения азотом. Хорошо обогащают почву азотом бобовые растения. **Сидераты** разрыхляют и обеззараживают почву, насыщают ее влагой, уменьшают кислотность.

Таблица1. Минеральные удобрения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Клонка 1 | | Колонка 2 |
| №п/п | Название удобрения | Химическая формула |
| 1 | натриевая селитра |  |
| **2** | **кальциевая селитра** |  |
| 3 | **сульфат аммония** |  |
| 4 | безводный аммиак |  |
| 5 | аммиачная вода |  |
| 6 | **мочевина,** или карбамид |  |
| 7 | **аммиачная селитра** |  |
| 8 | **хлористый калий** |  |
| 9 | **сульфат калия** |  |
| 10 | **сильвинит** |  |