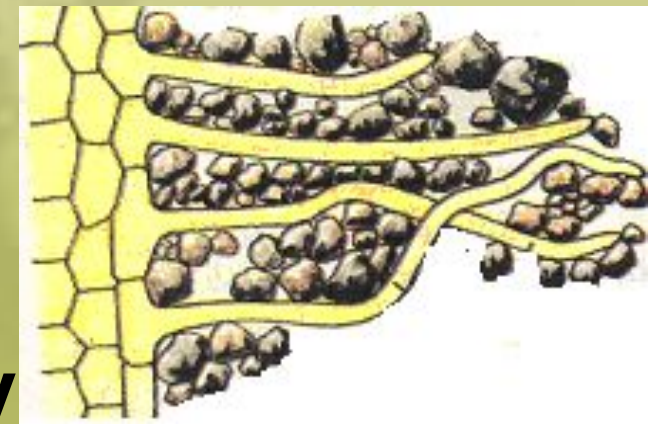
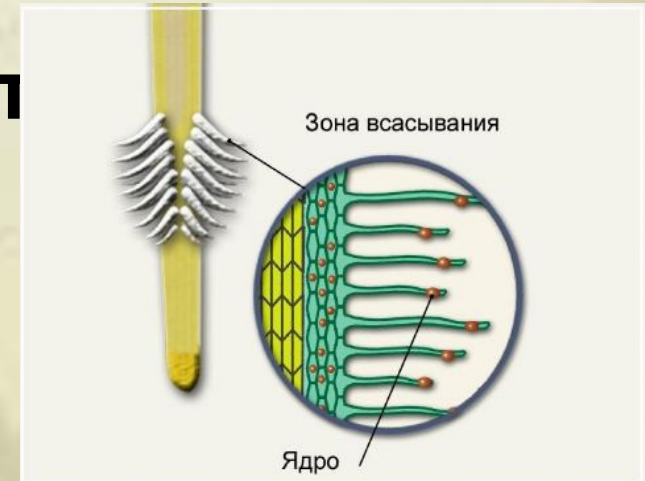
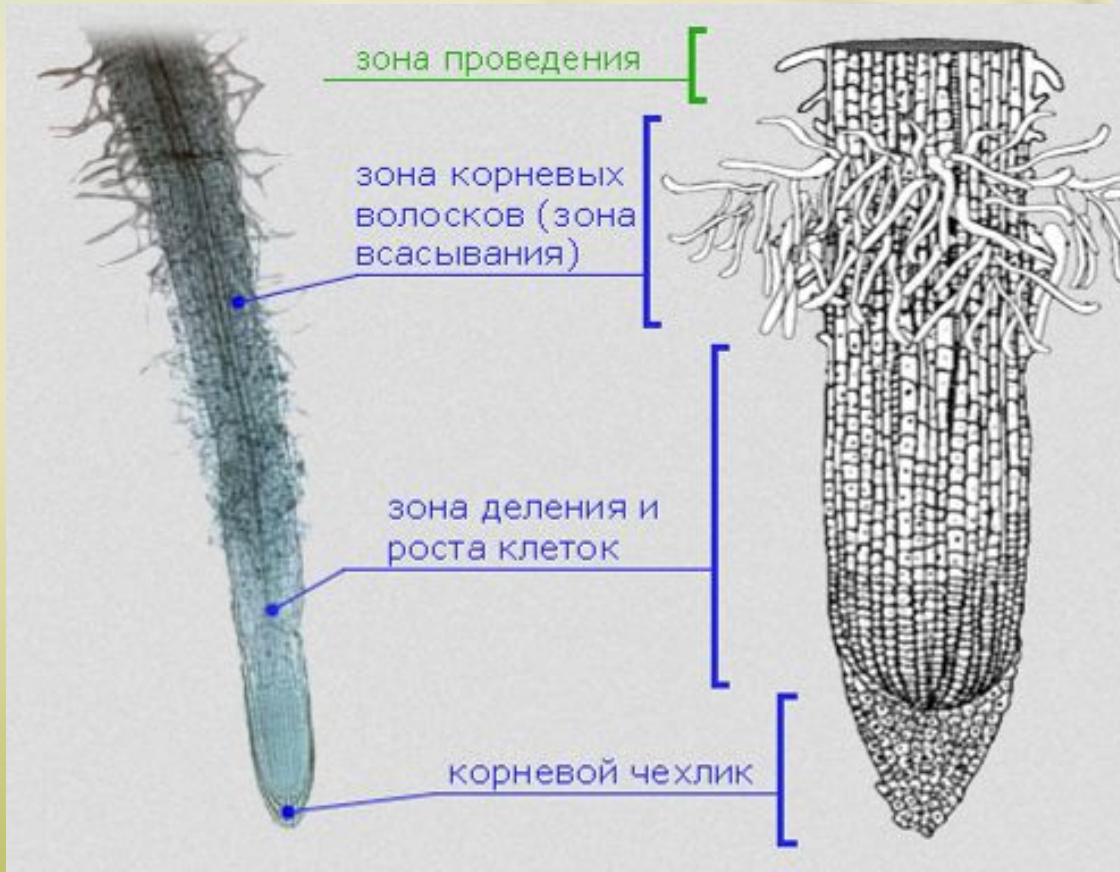
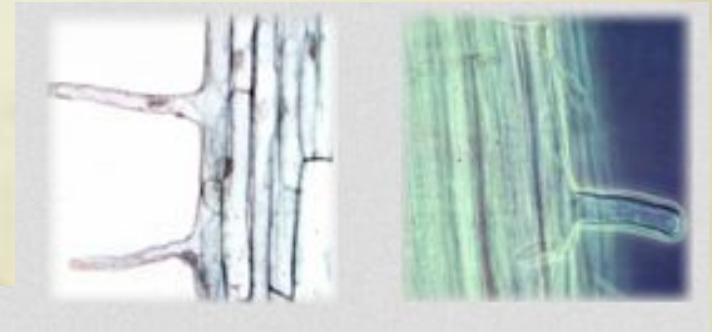


Проверка знаний:

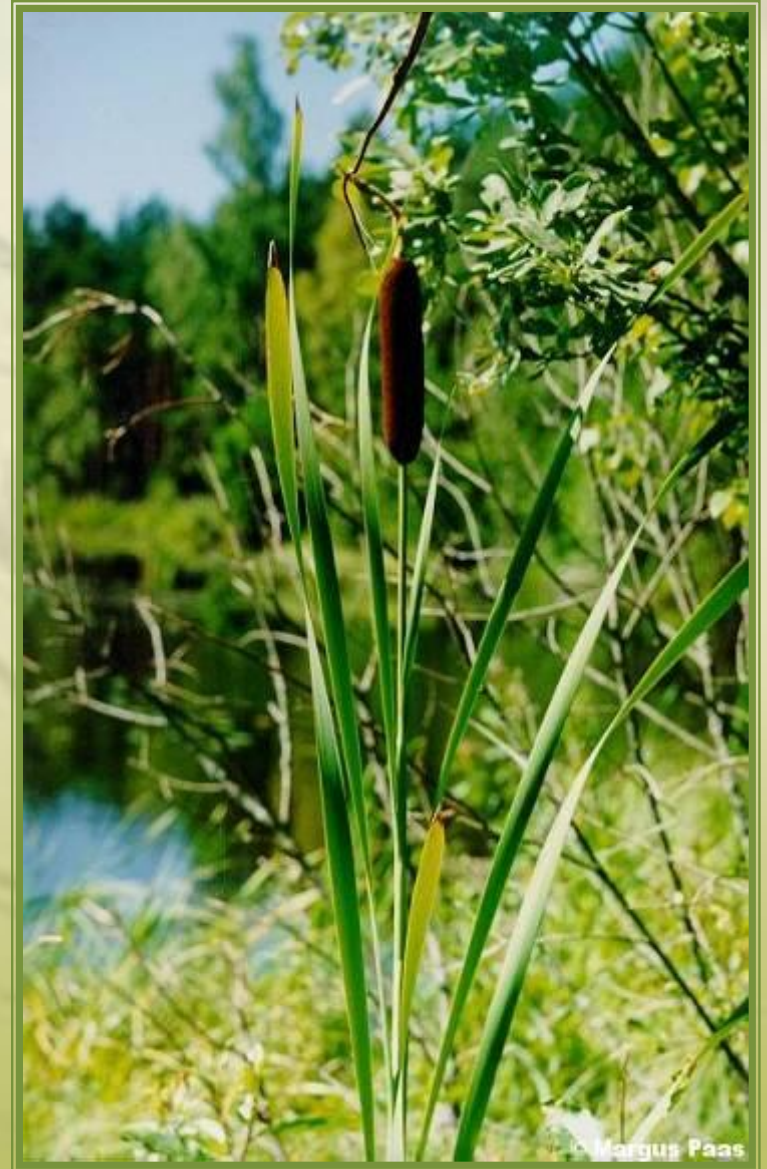
- Какие функции выполняет корень?
- Что такое корневой волосок?
Какую функцию он выполняет?
- В какой зоне корня расположены корневые волоски?
- Какие питательные вещества необходимы растительному организму



Зоны корня

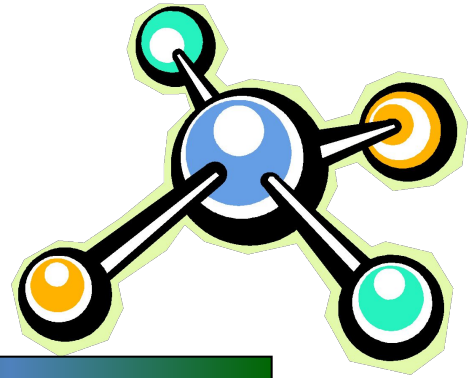


- **Благодаря чему минеральные вещества перемещаются в растительном организме от корня к листьям?**



Основные вещества растений

Вещества растений



неорганические
вещества

органические
вещества

вода

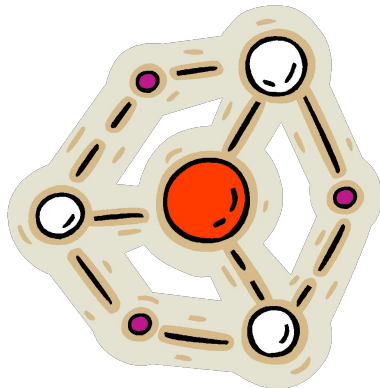
соли

жиры

белки

углеводы

витамины

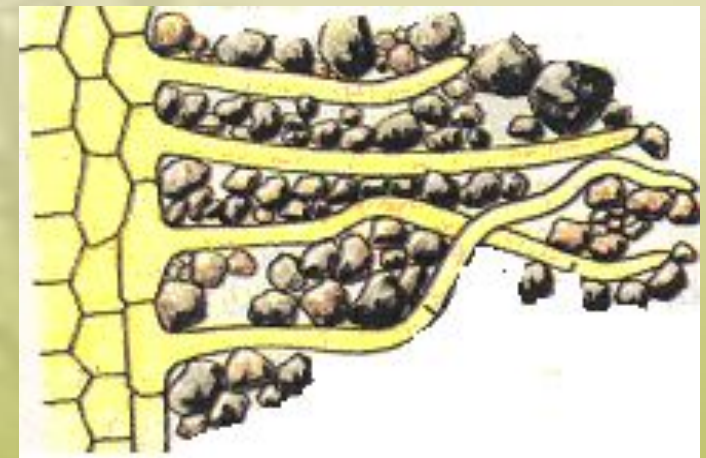
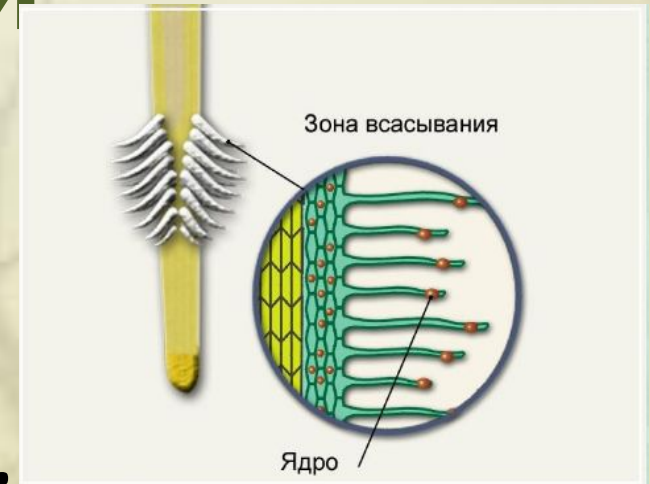


ТЕМА урока:
Управление почвенным
питанием
растений. Удобрения.



Почвенное питание растений

- связано с поглощением воды и минеральных веществ с помощью корневых волосков зоны всасывания корня.



Вода, минеральные вещества → корневые волоски → клетки корня → сосуды корня → сосуды стебля → сосуды листа → клетки листа

Необходимы в больших количествах:

**К - калий , N - азот,
P – фосфор**



N – рост растений

**К - отток органических
веществ от листьев к
корням**

**P – цветение и созревание
плодов**

Значение элементов питания

Азот

Для роста растения



Пожелтевшие нижние листья у табака — признак недостатка азота.

Значение элементов питания

Фосфор

Ускорение развития и
плодоношения
Усиление роста
корней
Повышение
зимостойкости



Признаки недостатка
фосфора на листьях
томата.

Значение элементов питания

Калий

Поддерживает водный режим.

Повышает морозо- и засухоустойчивость.

Снижение поражаемости заболеваниями.

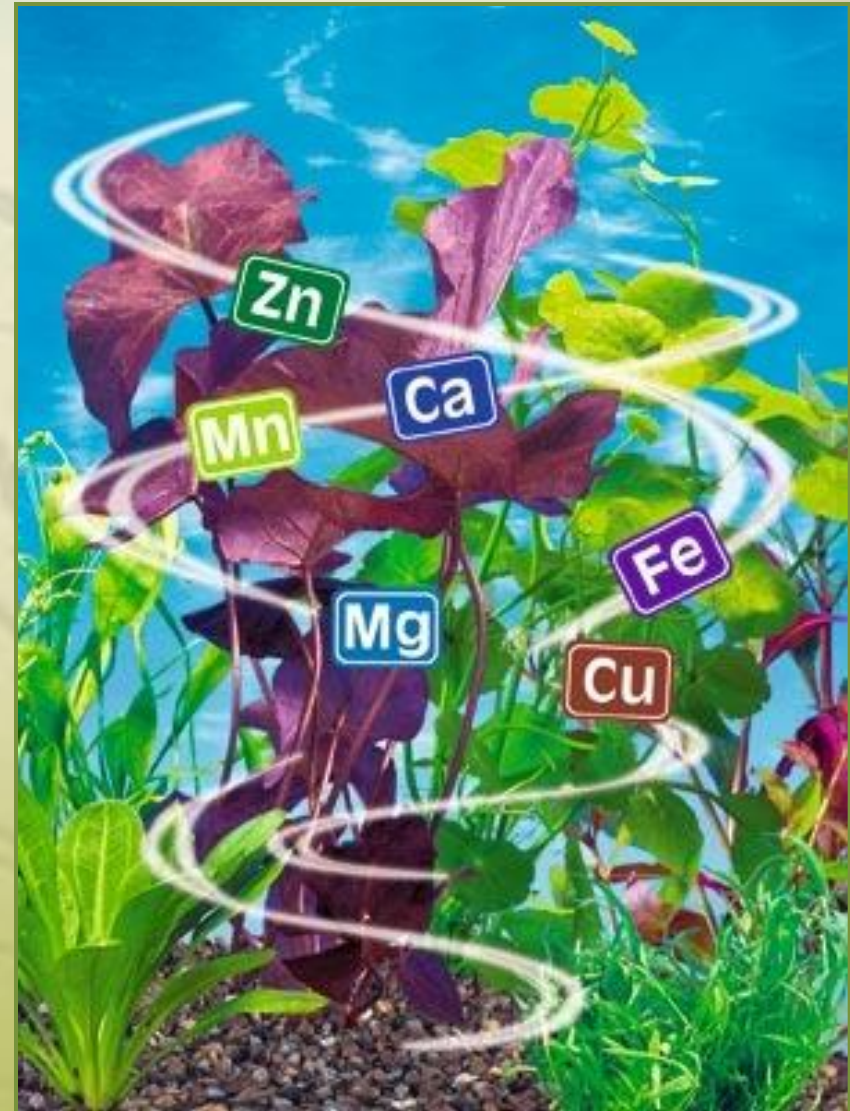


Недостаток калия –
появление бурых пятен
на листьях, отмирание
листвы

Выводы:

Таким образом, мы узнали, что почвенное питание существует и имеет для растений важное значение.

Больше всего растению нужны азот, калий и фосфор. Если растение не получает хотя бы одно из нужных веществ, то его процессы жизнедеятельности резко нарушаются.



Недостаток азота



Недостаток фосфора



Недостаток калия



Новые листья

Дефицит азота (очень маленькие белые/желтые листочки)

Дефицит кальция (пожелтение краев листьев)

Старые листья

Нормальные листья

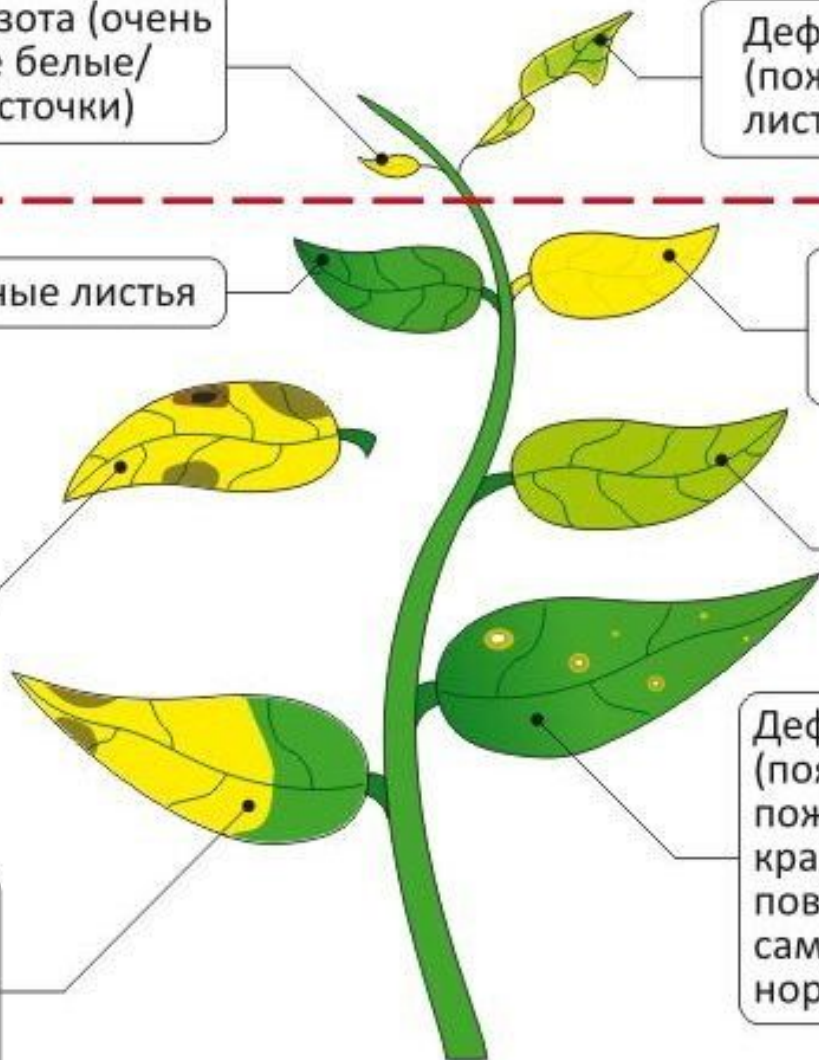
Дефицит железа (пожелтение всего листка)

Дефицит фосфата (старые листья желтые, отмирают некоторые части, листки опадают очень быстро, выглядят так же как на ранней стадии дефицита азота)

Дефицит магния (темные прожилки на посветлевших листьях)

Ранние признаки дефицита азота (старые листья желтеют от начала листка к стеблю)

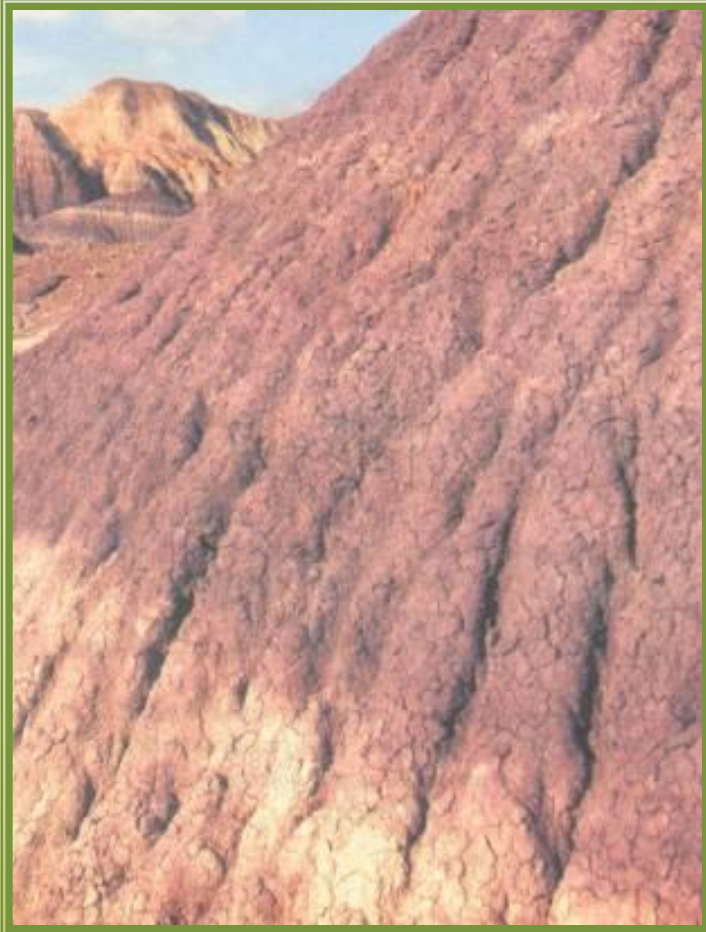
Дефицит калия (появление дырочек с пожелтевшими краями на поверхности листьев, сами листья выглядят нормально)



- На поле плохо растет пшеница. Листья маленькие, бледно зеленые. Что надо сделать, чтобы улучшить состояние растений?
- На огороде выращивают картофель и капусту. Пришла пора вносить удобрения. Как вы думаете, одинаковые ли удобрения нужны этим культурам? Ответ обоснуйте.

- У пшеницы хорошо развиваются стебли и листья, но плохо наливается зерно. Каких удобрений не хватает пшенице?
- На листьях появляются бурые пятна, растение часто болеет. Какие удобрения необходимо применить?

Почва – основной источник минерального питания растений



Почва –

это верхний слой земли, обладающий плодородием.

Плодородие –

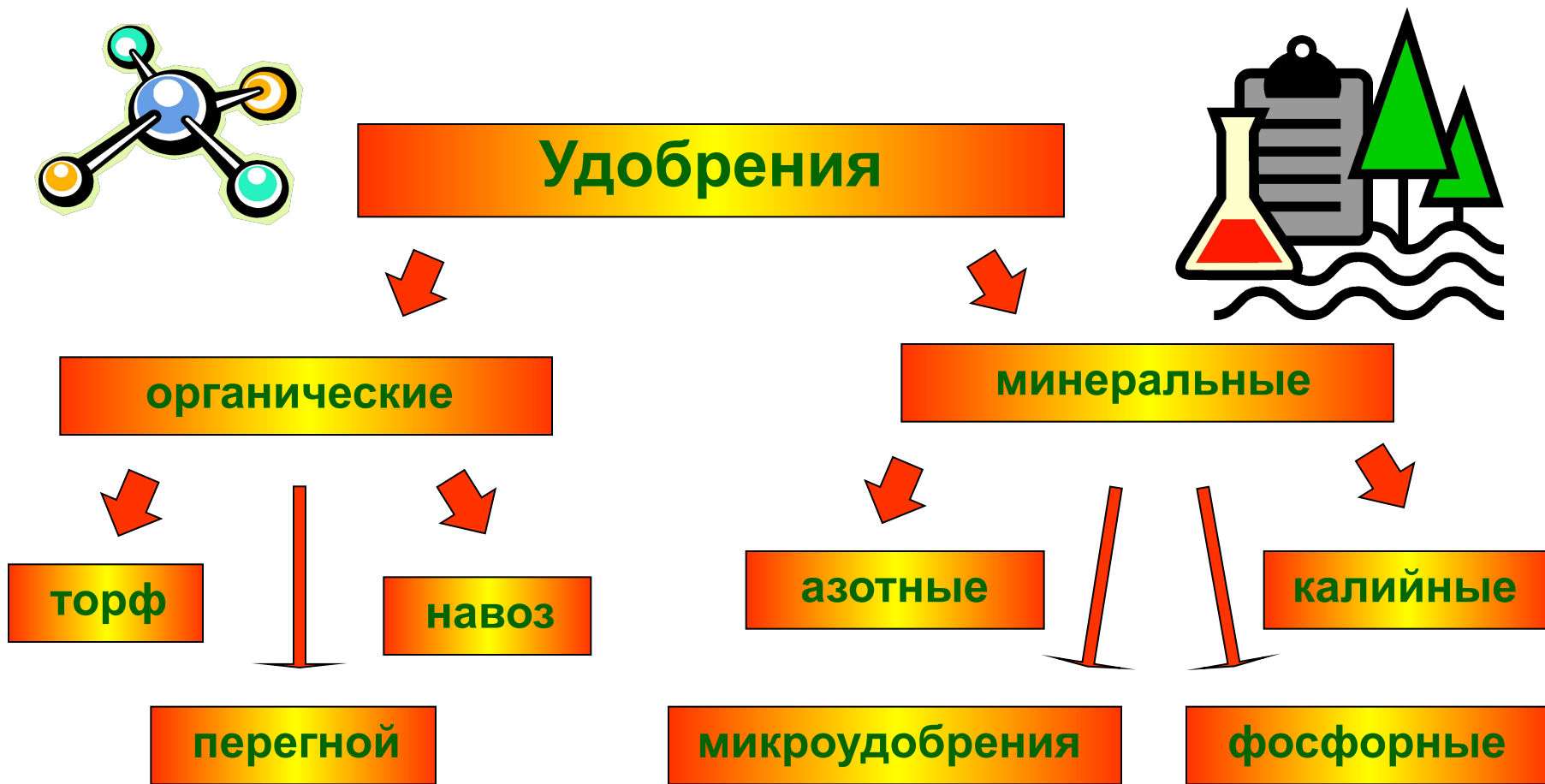
способность почвы обеспечивать растения питательными веществами и водой.

Почва постепенно истощается!



Отсутствие тех или иных минеральных веществ в почве обязательно сказывается на нормальном росте и развитии растений.

«Классификация удобрений»



Гидропоника, аэропоника?

это способ
выращивания
растений без
почвы.

