

Уральский Институт Повышения Квалификации и Переподготовки

**Программа профессиональной переподготовки
Садовник (300)**

**Дисциплина: Основы почвоведения (ПО)
Практическое задание. Модуль 3. Основы агрохимии**

**Выполнил:
слушатель: Анненкова Татьяна
Викторовна**

**Преподаватель:
Кулакова Анна Сергеевна**

г. Пермь - 2018

Тема: Типы питания: воздушное, корневое

«Там, где вырождаются цветы,
не может жить человек» Г.Ф. Гегель



Невозможно представить себе окружающий мир без растений - наших верных и молчаливых зелёных друзей. Растения окружают нас с момента появления на свет. Сначала мы удивляемся каждому цветочку, каждому дереву, но потом всё становится для нас привычным, и мы попросту перестаём всё это замечать. Тем не менее, природа удивительна во всех своих проявлениях, и это – факт.



Питание растений – это процесс поглощения и усвоения ими питательных веществ, необходимых для построения тканей, органов, и осуществления всех жизненно важных функций. Питание – составная часть обмена веществ у растений.

Большинство высших растений строят своё тело из простых соединений – углекислого газа, воды, минеральных солей. Благодаря питанию растений происходит круговорот веществ и энергии, который связывает мир минеральной, неживой природы с миром живых организмов.

В живой природе различают два типа питания *гетеротрофный* и *автотрофный*.

При гетеротрофном типе питания, характерном для животных организмов, грибов и микробов, используются белки, жиры, углеводы, иные сложные органические соединения, выработанные другими организмами.

Автотрофы – зелёные растения и некоторые микроорганизмы— способны питаться исключительно неорганическими (минеральными) веществами. Они в отличие от других организмов, используя энергию солнечного света, могут строить своё тело, создавая из низкомолекулярных соединений (CO_2 , H_2O) и минеральных солей сложные органические соединения. Д. Н. Прянишников писал: “Поглощение ионов и солей, включение их в метаболизм и круговорот обмена веществ составляет сущность питания растений”.

Все необходимые для питания элементы растения получают через листья и корни – из воздуха и почвы.

Поэтому различают

- воздушное
- корневое (минеральное) питание растений.

Лист - часть побега. Он осуществляет три основные функции - **фотосинтез**, **газообмен** и **испарение воды**. Листовая пластинка является основным местом, в котором происходит фотосинтез. Черешок листа прикрепляет его к стеблю и поворачивает в наилучшее положение по отношению к свету. Листовые черешки растений способны изгибаться, поворачивая пластинку к свету.

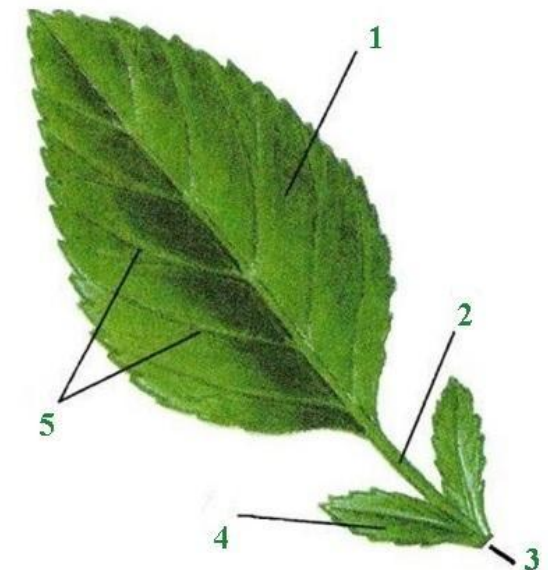
У растений просветы между большими листьями заняты меньшими по размеру. Форма, размер и расположение листьев приспособлены к условиям освещения. Такое расположение называется **листовой мозаикой**. При этом листья не затеняют друг друга и используют свет эффективно. Это листовая мозаика - пример приспособления растений к лучшему использованию света.

Воду и минеральные вещества растения получают из почвы. А органические вещества зелёные растения способны создавать из неорганических, используя световую энергию.

Этот процесс называется **фотосинтезом** (от греческих слов «фотос» - свет, «синтез» -соединение). Способность к фотосинтезу - важнейшее свойство зелёных растений.

Это важнейший процесс, благодаря которому возможна жизнь на Земле. Ежегодно зелёные растения синтезируют большое количество органического вещества, поглощают около 600 млрд т углекислоты, выделяют в атмосферу 400 млрд т свободного кислорода.

Внешнее строение листа



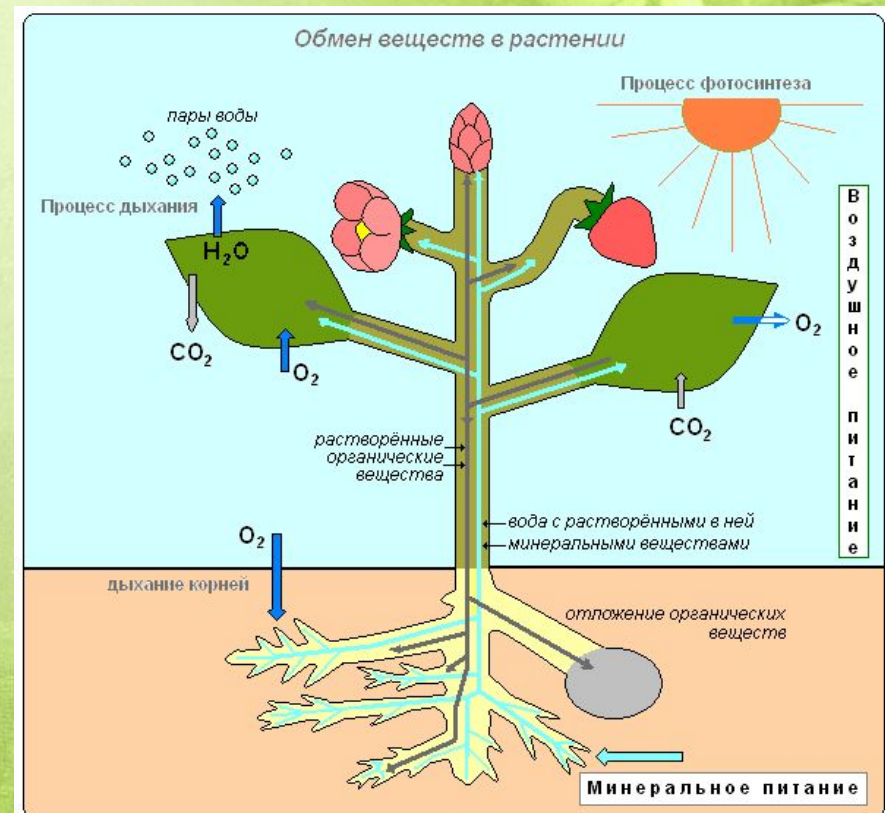
- 1 - листовая пластинка
- 2 - черешок
- 3 - основание листа
- 4 - прилистник
- 5 - жилки

Воздушное питание состоит в усвоении зелёным растением, главным образом листьями, углекислого газа с помощью световой энергии. В процессе фотосинтеза растения усваивают углекислый газ (CO_2) и образуют органические соединения (углеводы, белки, жиры), содержащие восстановленный углерод. Для восстановления углерода они используют водород воды, при этом выделяя в атмосферу свободный (молекулярный) кислород.

Источником энергии при фотосинтезе служит солнечный свет, поглощаемый хлорофиллом, который не рассеивается в виде тепла, а преобразуется в химическую энергию. Таким образом, в процессе фотосинтеза из углекислоты воздуха и воды почвы при участии солнечных лучей образуются органические вещества (углеводы).

Простые углеводы используются растением для синтеза сложных: сахарозы, крахмала и клетчатки $(CH_2O)^{6n}$, а также белков, жиров, органических кислот и т. д.

Одновременно с образованием органических веществ в растениях происходит их *распад в процессе дыхания*.



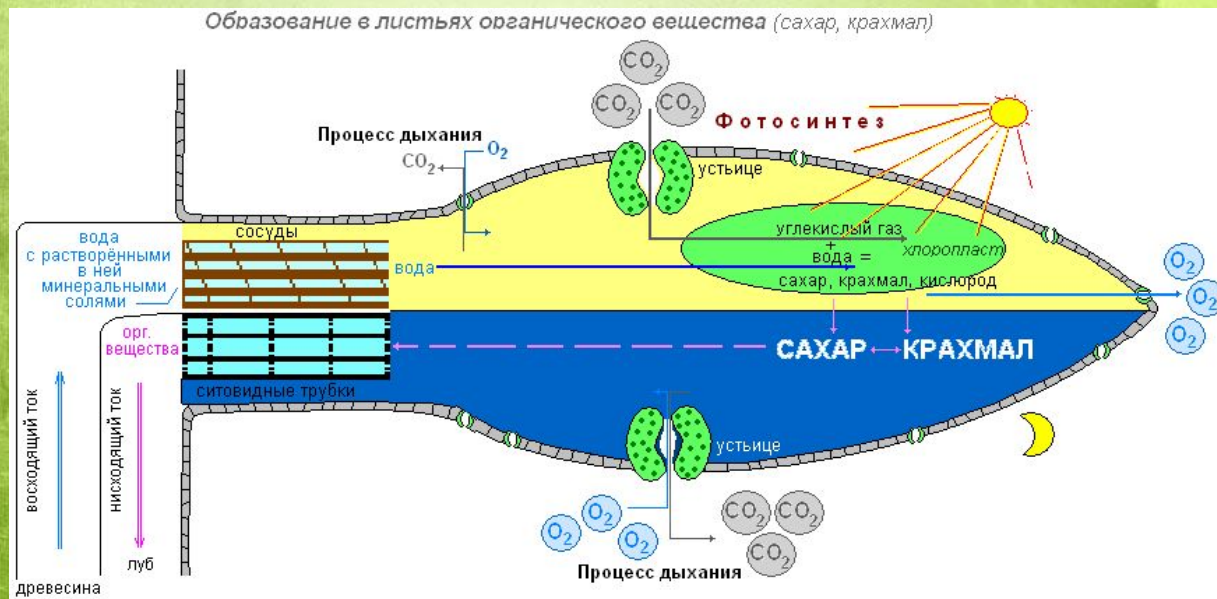
КЛЕТОЧНОЕ СТРОЕНИЕ ЛИСТА



Сущность дыхания состоит в окислении углеводов кислородом. Этот процесс противоположен фотосинтезу. Если фотосинтез сопровождается поглощением энергии, то *при дыхании происходит освобождение энергии*. При дыхании расходуется примерно 20 % органического вещества, созданного во время фотосинтеза.

Выделяющаяся при дыхании энергия используется в растениях на синтез более сложных органических веществ, на поглощение корнями питательных элементов и воды из почвы и передвижение их к листьям, а от них—к растущим частям: точкам роста, цветкам, семенам, клубням и т. д.

В обычных условиях растения используют не больше 2—3 % солнечной энергии. Поэтому одной из задач земледелия является *увеличение фотосинтетической деятельности* возделываемых культур. Этому способствуют увеличение листовой поверхности и удлинение периода её жизнедеятельности, оптимизация питания растений, выведение более продуктивных сортов и разработка новых технологий возделывания.



Корневое питание растений также называют *почвенным питанием*, или *минеральным питанием*.

Корни растений всасывают из почвенного раствора ионы минеральных элементов, которые проникают внутрь корневых клеток. Питание поступает в растение через корневые волоски. Число корневых волосков очень велико, что значительно увеличивает всасывающую поверхность корня .

Корневые волоски покрыты слизью и тесно соприкасаются с частицами почвы, благодаря этому облегчается всасывание воды с растворёнными в ней минеральными веществами. Из корневого волоска вода и минеральные вещества поступает в соседние клетки, затем направляется в сосуды - ксилемы (ткани, по которой питательные вещества движутся от корней к листьям) и по ним передвигаются в листья.

Одни элементы (калий, натрий) подаются в наземные органы в неизменном состоянии, другие - в виде органических соединений. В листьях минеральные элементы взаимодействуют с сахаром и др, образуя разнообразные органические и органоминеральные соединения. Из них растения и строят свои ткани и органы.

Для нормальной жизнедеятельности растения вода и питательные вещества должны поступать во все его органы.

Проводящие ткани объединяются в сосудисто-волокнистые пучки, часто окружённые прочными волокнами механической ткани. Сосудисто-волокнистые пучки проходят по всему стеблю, соединяя корневую систему с листьями.

Строение корня



Рис. 38. Строение корня

Зона деления

Растение нормально растёт и развивается в том случае, если в окружающей корнями среде, будут содержаться все необходимые питательные вещества.

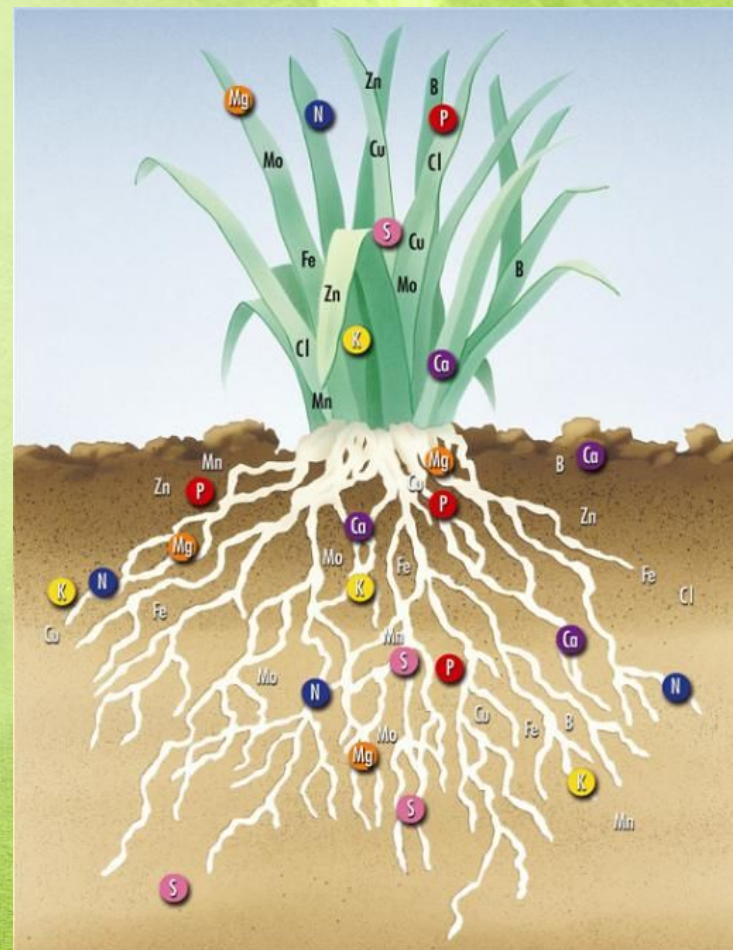
Больше всего растению нужны азот, калий и фосфор. Остальные вещества требуются в небольших количествах.

Но если растение не получает хотя бы одно из нужных веществ, то его процессы жизнедеятельности резко нарушаются.

Избыток других веществ не заменяет недостающих. Это происходит потому, что питательные вещества выполняют в растениях различные функции.

Например, известно, что вещества, содержащие азот, способствуют росту растений, содержащие фосфор - скорейшему созреванию плодов, а содержащие калий - быстрейшему оттоку органических веществ от листьев к корням.

Большое значение в корневом питании имеет **насыщенность почвенного раствора питательными элементами**. Как высокая, так и недостаточная концентрация неблагоприятны для роста и развития растений.



Минеральное и воздушное питание растений – два звена одного физиологического процесса.

Человек может управлять питанием растений, внося в почву минеральные и органические удобрения в нужных дозах и в оптимальные сроки, поливая растения. В защищённом грунте можно регулировать и воздушное питание, если повысить концентрацию углекислого газа в воздухе и использовать дополнительное освещение.

Очень важно уметь определять потребности растений в том или ином элементе минерального питания, то есть проводить диагностику питания растений.



Невозможно представить себе окружающий мир без растений - наших верных и молчаливых зеленых друзей. И если найдется человек, утверждающий, что он может обойтись без растений, то пусть вспомнит, что каждый глоток воздуха, каждая крошка пищи подарены нам растениями. Но кроме этого они помогают нам почувствовать радость общения с природой, ее очарование и красоту. Ухаживая за безмолвными и прекрасными растениями человек сам становится чище и добрее.

Покрывая Землю зеленым ковром, растения защищают и сохраняют ее. Заросли растений создают свой климат, более мягкий и более влажный, потому что листва противостоит иссушающему действию солнечных лучей. Корни растений скрепляют и удерживают почву. Там, где сохранился лес, поверхность Земли не обезображена оврагами.

Неоценимо значение растений и для человека . Из растений получают пищу и лекарства, топливо и волокно. Они дают материал для строительства домов и производства бумаги, для изготовления мебели и музыкальных инструментов.





Роль растений как в природе так и в жизни и хозяйственной деятельности человека трудно переоценить.

Благодаря процессу фотосинтеза, происходящему в зелёных листьях растений при участии солнечного света происходит образование кислорода, который жизненно необходим для всех обитателей земной поверхности. Растения - богатейший источник витаминов и минералов, незаменимый элемент трофических цепей питания, продуцент разнообразных органических веществ в природе из неорганического сырья.

Если бы в природе не существовало растений, то не было бы ни животных, ни самого человека, а сама бы планета выглядела как безжизненная пустыня, на ней бы даже не было почвы и никакого ландшафтного разнообразия, создаваемого именно растительными группировками.

Человек должен ценить и понимать роль растений в своей жизни, ведь без них его бы просто не существовало, сажая и ухаживая за маленькими росточками зелёной жизни мы становимся чище и добрее, приобщаемся к таинствам природы и мироздания.



**А вы видели,
Как улыбается поле,
Пшеничное поле густое
И человек с улыбкой такою
Высокого счастья достоин.**

**А вы видели,
Как улыбается море,
Зеленой играя волною.
И человек с улыбкой такою
Не любит не быть героем.**

**А вы видели,
Как улыбается небо.
В солнечный день погожий
И человек с улыбкой такою
Как небо,
прекрасен тоже.**



Список используемой литературы:

Пасечник В. В.. Биология. Бактерии. Грибы. Растения.
6 класс: учебник для общеобразовательных
учреждений

Белорусский государственный университет. Основы
химической мелиорации почв. курс лекций для
студентов географического факультета /Клебанович Н.
В. – Минск.



Спасибо за внимание!

