

УРОК 20

Состав и свойства почвы

Материалы к уроку

Стаканчик с водой, почва (образцы почвы с разным содержанием песка и глины), сухое горючее, штатив.

Основные понятия

- 1) состав почвы;
- 2) способы определения типа почвы;
- 3) песчаные почвы, супесь, глина;
- 4) легкие и тяжелые почвы;
- 5) чернозём;
- 6) плодородность почвы.

Введение

Здравствуйтесь, коллеги!

На прошлом уроке мы пришли на остров почвы. Почва — это верхний плодородный слой земли. Я рассказал, как этот слой земли образуется и из чего состоит.

Помните, в почве шесть компонентов. Песок и глина — это разрушенные когда-то камни. Перегной — это отмершие организмы, в основном растения, которые переработали грибы и бактерии. Ещё в ней есть вода и воздух. И она населена живыми организмами. Все эти шесть компонентов служат плодородию. Давайте сегодня рассмотрим все компоненты по отдельности и поговорим о том, какие свойства почвы с ними связаны и что делает её плодородной.

Глина и песок

Начнём с глины и песка. Проведём такой опыт. В стакан с водой кладу комочек почвы и размешиваю. Размешанная почва через некоторое время

осядет. Подождём. Вот, вы видите тут два слоя. Сверху — глина, а снизу песок. Это потому, что его крупинки тяжелее глины, и он утонул быстрее. Посмотрите, тут песка поменьше, а глины побольше. Так бывает не всегда. Иногда глины много, а песка мало, иногда бывает наоборот. Но когда они перемешаны в почвенном образце, невозможно определить, сколько их тут. А знать это очень важно, если занимаешься сельским хозяйством, растениеводством. Ведь разные растения любят разную почву.

Чтобы узнать, сколько в почве песка и глины, не обязательно проводить опыт со слоями, размешивать их в воде. Учёные придумали другой способ.

Вот комочек почвы. Сперва его надо немного смочить и сжать, чтобы вытекли капли. Потом слепить шарик. Иногда шарик не лепится, разваливается. Это значит, в такой почве очень мало глины, она состоит в основном из песка. Тогда её называют песчаной.

Но наш шарик не развалился. Тогда я слеплю из него колбаску. Она должна быть не очень толстой. Если такая почвенная колбаска не держится, разваливается, значит в ней много песка и мало глины. Такую почву учёные назвали супесчаной или сокращённо — супесь.

Но у нас и колбаска не развалилась. Значит это не супесь. Тогда я сгибаю её в колечко. А вот колечко уже разваливается. Это значит, что в этой почве много глины и мало песка. Такую почву называют суглинистой или суглинок.

А если бы и колечко не развалилось, это бы означало, что в почве почти нет песка, только глина. Такую почву зовут глинистой или просто глиной.

Какая же из них плодороднее?

Вообще-то считается, что глина плодороднее, чем песок. Из неё корни могут всасывать больше солей и воды. Но в глинистой почве обычно мало воздуха, а он некоторым растениям очень нужен. А ещё копать и пахать глину и суглинок гораздо труднее, чем песок или супесь. Поэтому почвы, где много глины, называют тяжёлыми, а где много песка — лёгкими.

В растениеводстве хорошо знают, какие культурные растения какую почву любят. Например, корнеплоды и лук не стоит сажать в плотные глину и суглинок. Морковь, свекла, репа — предпочитают почвы лёгкие. А яблоны и сливы, наоборот, хорошо растут в глинистой, тяжёлой почве.

С помощью справочника вы можете узнать, какая почва какому растению подходит. А чтобы быстро определить состав самой почвы — слепите из неё шарик, колбаску и колечко.

Воздух и вода

Другие компоненты почвы — воздух и вода. Они тоже влияют на плодородие.

Определить, сколько воздуха в почве, нетрудно. Достаточно бросить комочек в воду, как мы недавно делали. Пузырьки воздуха станут выходить из комочка и подниматься вверх.

А вот увидеть, сколько в почве воды, труднее. Надо ее нагреть. Вот посмотрите, над комочком начал подниматься пар. Значит, вода в нём была.

Итак, мы увидели 4 составные части почвы: песок, глину, воздух и воду. Помните, что ещё осталось? Конечно, перегной. Он проявит себя, если мы продолжим нагревать.

Перегной

Смотрите внимательно, над почвой стал подниматься дымок. Это сгорает перегной.

Перегной — единственное вещество почвы, которое образовалось из живых организмов. То есть перегной — её единственное органическое вещество. Если вы вспомните, органические вещества обычно горючие. Правда, перегной пламенем гореть не будет. Но он всё равно постепенно сгорает, тлеет. И вы видели от него дым.

А теперь сравните цвет почвы с перегноем и почвы из опыта. Сразу видно: без перегноя она светлее. Получается, в тёмный цвет почву окрашивает перегной.

Чернозём

Учёные давно установили, что все растения лучше растут на почвах, где много перегноя. Самые ценные, самые плодородные почвы — это глины и суглинки с большим количеством перегноя. Из-за него они чёрные, поэтому в народе их издавна называли чернозёмом. А после исследований Михаила Васильевича Ломоносова слово чернозём стало не только народным, но и научным.

В нашей стране очень много чернозёма. Это настоящее богатство! В честь него большой район России назван Чернозёмным.

Итак, мы поговорили о составе почвы. Теперь нам будет не трудно понять, почему она плодородна. Давайте вспомним, что нужно растению от почвы, что оно всасывает своими корнями?

В первом классе мы говорили: корни из почвы берут воду и растворённые в ней соли. Соли в почве от разрушенных камней, из которых получился песок. И, конечно, ещё из перегноя. А вода — от дождей.

Влага в почве

Оказывается, что через песок вода с солями просачивается слишком легко и быстро проходит мимо корней. То есть песок не может долго удерживать воду и соли. Значит, корням в песчаных почвах после дождя воды достаётся мало. А глина и перегной намокают надолго. И корни успевают всосать воды достаточно, напиться вдоволь.

Назовём это свойство почвы — удерживанием воды и солей.

Есть и другое, тоже очень важное свойство. Дело в том, что почва может поднимать воду, которая сквозь неё просочилась вниз. Поднимать без всяких насосов! Тут есть одна хитрость. Учёные давно знают, что вода может подниматься вверх по тонким трубочкам. Чем трубочка тоньше, тем быстрее и выше по ней вода поднимается. Тонкие трубочки по-научному называются капилляры. А само явление — капиллярность. Конечно, в почву никто тонкие трубочки-капилляры не втыкает. Они в ней образуются сами! Капилляры почвы — это узкие щёлочки между почвенными комочками. По ним вода и поднимается вверх, к корням растений. Поднимается с той глубины, на какую просочилась. Капиллярность очень помогает, ведь она поднимает воду обратно к корням растений. Но если капилляры тянутся до самой поверхности земли, то вода по ним поднимается и испаряется. Почва от этого высыхает.

Учёные и растениеводы научились побеждать этот капиллярный недостаток. Дело в том, что капилляры почвы можно сломать, разрушить. Для этого почву надо всего лишь взрыхлить. И вот мы рыхлим самые верхние слои. Капилляры поднимают воду к корням, а дальше стоп, не поднимают. Потому что дальше они разрушены. Получается, капиллярность служит плодородию, но только если почву рыхлить. В растениеводстве иногда даже говорят: одно рыхление заменяет два полива!

Наконец, в почве много живых существ. Это её шестой компонент. Живое тоже влияет на плодородие. И мы немало знаем об этом из первого класса. Например, дождевые черви, они рыхлят почву. Или грибы с бактериями, они обогащают её перегноем. А есть ещё особые бактерии, что живут в корнях бобовых растений. Помните? Они умеют делать удобрение.

Ну что же, коллеги. Мы с вами закончили недолгое путешествие по острову почвы. А с ним и долгое путешествие по карте мира живого и мира

неживого. По той, что мы нарисовали давным-давно, в начале первого класса. Но наше путешествие по Окружающему миру вовсе не заканчивается! Есть ещё много путей, много тем для разговоров. Например, про карты. Ведь та, по которой мы изучали Окружающий мир, она воображаемая. А есть и настоящие.

Да, давайте поговорим о картах и планах. Пусть это будет темой нескольких следующих уроков.

А пока всё. До свидания, коллеги!