



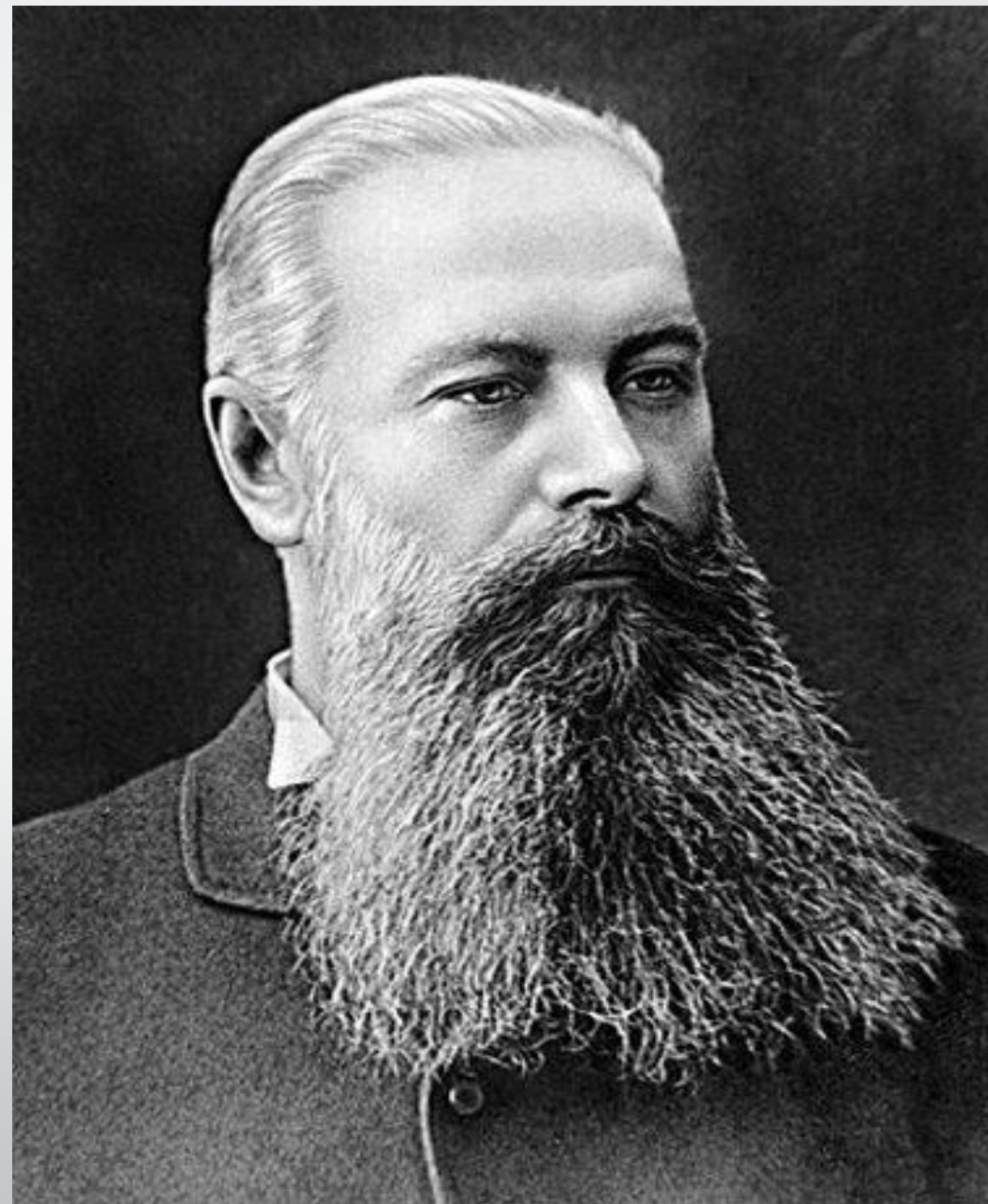
Почва и её состав

Почва — это особое природное тело, образующееся на поверхности Земли, в результате взаимодействия живой (органической) и мертвой (неорганической) природы. Важнейшим свойством почвы, отличающим её от горных пород, является плодородие. Оно обусловлено наличием в почвах органического вещества гумуса, или перегноя. Благодаря плодородию почвы являются величайшим природным богатством, пользоваться которым нужно очень разумно. Почвы образуются очень медленно: за 100 лет мощность почвы увеличивается на 0,5 — 2 см.



Факторы почвообразования

Выдающийся русский
ученый — основоположник
науки о почве
(почвоведения) В.В.
Докучаев писал, что почва
— «зеркало» природы.
Горные породы, рельеф,
климат, воды,
микроорганизмы, растения
и животные участвуют в
формировании почв. Среди
этих факторов особое место
занимает деятельность
человека.



Строение почв.

В формировании почв принимают участие процессы выветривания, образования гумуса и передвижение органического вещества, и образование гумуса и передвижения органических и минеральных соединений в пределах почвенного профиля.

Верхний горизонт — гумусовый. Он густо пронизан корнями.

Здесь происходит накопление органического вещества и образование гумуса. Гумусовый горизонт самый темный. Цвет его зависит от накопившегося перегноя. Количество перегноя уменьшается сверху вниз, поэтому горизонт светлее в нижней части. При выпадении осадков и таянии снега через гумусовый горизонт просачивается влага, которая растворяет и выносит из него часть органических и минеральных соединений. В почвах, формирующихся в условиях большого количества осадков, под гумусовым горизонтом образуется горизонт вымывания. Это очень осветленный горизонт, из которого вынесена значительная часть органических и минеральных соединений. Иногда вынесено всё, что может раствориться, и остается один кремнезём. Это подзолистый горизонт.





Ниже лежит горизонт вымывания. В него попадает то, что теряет верхняя часть почвы. Под ним находится слабо измененная материнская порода, на которой изначально и начался процесс почвообразования. Между горизонтами происходит непрерывный обмен веществом, путем циркуляции почвенного раствора. По строению почвенного профиля, т.е. по степени выраженности отдельных горизонтов, их мощности и химическому составу, определяют принадлежность почвы к определенному типу.

По механическому составу — соотношению различных по величине минеральных частиц (песка, глины) почвы подразделяются на глинистые, суглинистые и песчаные. Поддерживанию благоприятного для растений водного и воздушного режима способствует структура почвы — способность почвенных частиц соединяться в относительно устойчивые комочки. Форма, величина комочков неодинаковая в разных типах почв. Лучшей является зернистая, или мелкокомковая, структура с комочками диаметром 1 — 10 мм. Если в почве содержится мало гумуса и глинистых частиц, то такие почвы обычно бывают бесструктурными (песчаные и часто супесчаные).

Разнообразие и размещение почв

Тип, механический состав, структура почвы, её плодородие и т. д. зависят от сочетания факторов почвообразования в конкретных географических условиях. Размещение почв на Земле зависит, прежде всего, от климата. На равнинах наблюдается смена почв от экватора к полюсам, а в горах — от подножия к вершинам. В условиях одинакового климата разнообразие почв обусловлено рельефом и горными породами. Для каждой территории характерны свои сочетания почв с определенными свойствами. Основными типами почв, распространенными на территории России, являются: тундрово-глеевые, подзолистые, серые лесные, чернозем, каштановые.



Почвообразующие породы.

Все существующие почвы на Земле произошли из горных пород, поэтому очевидно, что в процессе почвообразования они принимают самое непосредственное участие.

Наибольшее значение имеет химический состав горной породы, поскольку минеральная часть любой почвы содержит в себе, в основном, те элементы, которые входили в состав материнской породы. Большое значение имеют и физические свойства материнской породы, поскольку такие факторы как гранулометрический состав породы, ее плотность, пористость, теплопроводность самым непосредственным образом оказывают влияние не только на интенсивность, но и на характер протекающих почвообразовательных процессов.

Климат.

Климат играет огромную роль в процессах почвообразования, его влияние очень многообразно. Основными метеорологическими элементами, определяющими характер и особенности климатических условий, являются температура и осадки. Годовое количество поступающего тепла и влаги, особенности их суточного и сезонного распределения обуславливают совершенно определенные процессы почвообразования. Климат влияет на характер выветривания горных пород, воздействует на тепловой и водный режимы почвы. Движение воздушных масс (ветер) влияет на газообмен почвы и захватывает мелкие частички почвы в виде пыли. Но климат оказывает влияние на почву не только непосредственно, но и косвенно, поскольку существование той или иной растительности, обитание тех или иных животных, а также интенсивность микробиологической деятельности обусловлена именно климатическими условиями.

Растительность, животные и микроорганизмы.

Растительность.

Значение растительности в почвообразовании чрезвычайно велико и многообразно. Пронизывая корнями верхний слой почвообразующей породы, растения извлекают из ее нижних горизонтов питательные вещества и закрепляют их в синтезированном органическом веществе. После минерализации отмерших частей растений заключенные в них зольные элементы отлагаются в верхнем горизонте почвообразующей породы, создавая этим благоприятные условия для питания следующих поколений растений. Так, в результате постоянного создания и разрушения органического вещества в верхних горизонтах почвы, приобретает наиболее важное для нее свойство – накопление, или концентрация элементов зольной и азотной пищи для растений. Это явление называется биологической поглотительной способностью почвы.

Вследствие разложения растительных остатков в почве накапливается перегной, имеющий огромное значение в плодородии почвы. Растительные остатки в почве являются необходимым питательным субстратом и важнейшим условием развития многих почвенных микроорганизмов.

В процессе распада органического вещества почвы выделяются кислоты, которые, воздействуя на материнскую горную породу, усиливают ее выветривание.

Сами растения в процессе своей жизнедеятельности выделяют своими корнями различные слабые кислоты, под влиянием которых труднорастворимые минеральные соединения частично переходят в растворимую, а следовательно, в усвояемую растениями форму.

Кроме того, растительный покров существенно изменяет микроклиматические условия. Например, в лесу, по сравнению с безлесными территориями, понижена летняя температура, увеличена влажность воздуха и почв, уменьшена сила ветра и испарение воды над почвой, накапливается больше снега, талых и дождевых вод – все это неизбежно отражается на почвообразовательном процессе.

Микроорганизмы.

Благодаря деятельности населяющих почву микроорганизмов происходит разложение органических остатков и синтез содержащихся в них элементов в соединения, поглощаемые растениями.

Высшие растения и микроорганизмы образуют определенные комплексы, под воздействием которых формируются различные типы почв. Каждой растительной формации соответствует определенный тип почв. Например, под растительной формацией хвойных лесов никогда не сформируется чернозем, который образуется под воздействием лугово-степной растительной формацией.



Животный мир.

Важное значение для почвообразования имеют животные организмы, которых в почве очень много. Наибольшее значение имеют беспозвоночные животные, живущие в верхних почвенных горизонтах и в растительных остатках на поверхности. В процессе своей жизнедеятельности они значительно ускоряют разложение органических веществ и часто производят весьма глубокие изменения в химических и физических свойствах почвы. Большую роль играют и норные животные, такие как кроты, мыши, суслики, сурки, и пр. Многократно перерывая почву они способствуют смешиванию органических веществ с минеральными, а также повышению водо- и воздухопроницаемости почвы, что усиливает и ускоряет процессы разложения в почве органических остатков. Также они обогащают почвенную массу продуктами своей жизнедеятельности.

Растительность служит пищей для различных травоядных животных, поэтому, прежде чем попасть в почву, значительная часть органических остатков подвергается существенной переработке в пищеварительных органах животных.



Рельеф

Рельеф оказывает косвенное влияние на формирование почвенного покрова. Его роль сводится, в основном, к перераспределению тепла и увлажнения. Значительное изменение высоты местности влечет за собой существенные изменения температурных условий (с высотой становится холоднее). С этим связано явление вертикальной зональности в горах. Сравнительно небольшие изменения высоты сказываются на перераспределении атмосферных осадков: пониженные участки, котловины и западины всегда в большей мере увлажняются, чем склоны и повышения. Экспозиция склона определяет количество поступающей на поверхность солнечной энергии: южные склоны получают больше света и тепла, чем северные. Таким образом, особенности рельефа изменяют характер воздействия климата на процесс почвообразования. Очевидно, что в различных микроклиматических условиях процессы почвообразования будут идти по-разному. Большое значение в формировании почвенного покрова имеет и систематический смыв и перераспределение атмосферными осадками и талыми водами мелкоземельных частичек по элементам рельефа. Велико значение рельефа в условиях обильного выпадения осадков: участки лишенные естественного стока излишней влаги, очень часто подвергаются заболачиванию.

Возраст почв.

Почва – природное тело, находящееся в постоянном развитии, и тот вид, который сегодня имеют все существующие на Земле почвы, представляет собой лишь одну из стадий в длительной и непрерывной цепи их развития, а отдельные теперешние почвенные образования, в прошлом представляли другие формы и в будущем могут подвергнуться существенным превращениям даже без резких изменений внешних условий.

Различают абсолютный и относительный возраст почв. Абсолютным возрастом почв называют промежуток времени, прошедшей с момента возникновения почвы до нынешней стадии ее развития. Почва возникла тогда, когда материнская порода вышла на дневную поверхность и стала подвергаться процессам почвообразования. Например, в Северной Европе процесс современного почвообразования стал развиваться после окончания последнего ледникового периода. Однако в пределах разных частей суши, которые одновременно освободились от водного или ледникового покрова, почвы далеко не всегда будут проходить в каждый данный момент одну и ту же стадию своего развития. Причиной этого могут быть различия в составе почвообразующих пород, в рельефе, растительности и других местных условиях. Различие в стадиях развития почв на одной общей территории, имеющей одинаковый абсолютный возраст, называют относительным возрастом почв.

Время развития зрелого почвенного профиля для разных условий – от нескольких сотен до нескольких тысяч лет. Возраст территории вообще и почвы в частности, а также изменения условий почвообразования в процессе их развития оказывают существенное влияние на строение, свойства и состав почвы. При сходных географических условиях почвообразования почвы, имеющие неодинаковые возраст и историю развития, могут существенно различаться и принадлежать к разным классификационным группам.

Возраст почв, следовательно, является одним из важнейших факторов, которые нужно учитывать при изучении той или иной почвы.

Почвенно-грунтовые воды. Вода является средой, в которой протекают многочисленные химические и биологические процессы в почве. Там, где грунтовые воды расположены неглубоко, они оказывают сильное воздействие на почвообразование. Под их влиянием меняется водный и воздушный режимы почв. Грунтовые воды обогащают почву химическими соединениями, которые в них содержатся, иногда вызывают засоление. В переувлажненных почвах содержится недостаточное количество кислорода, что вызывает подавление деятельности некоторых групп микроорганизмов.

Хозяйственная деятельность человека влияет на некоторые факторы почвообразования, например на растительность (вырубка леса, замена его травянистыми фитоценозами и др.), и непосредственно на почвы путем ее механической обработки, орошения, внесения минеральных и органических удобрений и т. п. В результате часто почвообразовательные процессы и свойства почвы меняются. В связи с интенсификацией сельского хозяйства влияние человека на почвенные процессы непрерывно возрастает.

Воздействие человеческого общества на почвенный покров представляет собой одну из сторон общего влияния человека на окружающую среду. Сейчас особенно острой является проблема разрушения почвенного покрова в результате неправильной сельскохозяйственной обработки почв и строительной деятельности человека. Вторая важная проблема – загрязнение почвенного покрова, вызываемое химизацией сельского хозяйства и индустриальными и бытовыми выбросами в окружающую среду.

Все факторы влияют не изолированно, а в тесной взаимосвязи и взаимодействии друг с другом. Каждый из них влияет не только на почву, но и друг на друга. Кроме того, и сама почва в процессе развития оказывает определенное влияние на все факторы почвообразования, вызывая в каждом из них определенные изменения. Так, вследствие неразрывной связи между растительностью и почвами, всякая смена растительности неизбежно сопровождается изменением почв, и, наоборот, изменение почв, в особенности, их режима влажности, аэрации, солевого режима и т.д. неизбежно влечет за собой смену растительности.





Спасибо за внимание!