

**Понятие о почве,
определение почвы, ее
место и роль в биосфере
и жизни человека.**

Цель:

- * Ознакомить студентов с понятием почвы , ее роль в биосфере и жизни человека.

План:

- *1. Понятие о почве
- *2. Определение почвы
- *3. Факторы почвообразования
- *4. Свойства почвы
- *5. Роль почвы в биосфере
- *6. Роль почвы в жизни человека
- *7. Контрольные вопросы
- *8. Список использованной литературы

Понятие о почве:

* Первоначально люди отождествляли почву с землей – участком поверхности, на которой обитает человек. С возникновением земледелия появилось представление о почве как об относительно рыхлом землистом слое, в котором укореняются наземные растения и который служит предметом земледельческой обработки. Такое простое представление о почве вполне удовлетворяло человечество в течение нескольких тысячелетий. В конце XVIII – начале XIX века в рамках агрогеологии появилось одно из первых научных определений почвы – это рыхлая горная порода, образующаяся из плотных горных пород под влиянием выветривания. Оно сохранялось до появления работ В.В. Докучаева, который показал научную несостоятельность такого понимания почвы и дал новое определение почвы как развивающегося природного тела.

Определение :

* В.В. Докучаев (1883) впервые установил, что почва – это самостоятельное природное тело и ее формирование есть сложный процесс взаимодействия материнской горной породы, климата, рельефа, живых организмов, помноженный на время. Самое главное в докучаевском определении почвы, сыгравшем столь выдающуюся роль в развитии новой науки, – это то, что оно, во-первых, ставит почву в ряд самостоятельных природных тел, качественно отличающихся от всех иных тел природы, во-вторых, показало, что почва эволюционирует во времени и пространстве, в-третьих, – подчеркнуло наличие функциональных связей между почвой и всеми другими природными телами и явлениями. Следовательно, и изучать данный объект должна самостоятельная наука – почвоведение.

- * Новое определение почвы дал В. Р. Вильяме. По Вильямсу, почвой называется рыхлый слой земной коры, способный производить урожай растений. Существенным свойством почвы является плодородие, которое отличает почву от бесплодной горной породы. Под плодородием понимают способность почвы удовлетворять потребности растений в элементах питания и воде. В отличие от космических факторов (света и тепла), получаемых от солнца, вода и питательные вещества — это земные факторы, на которые можно воздействовать с целью обеспечения ими культурных растений в течение всего вегетационного периода. Этим и определяется значение почвы как основного средства сельскохозяйственного производства.
- * Научные подходы П. А. Костычева и В. Р. Вильямса к вопросу определения понятий почвы и ее плодородия, учитывавшие в первую очередь отношение к почве растений, органически дополняет учение В. В. Докучаева о почвах, их свойствах и происхождении. Поэтому в современном почвоведении принято определение почвы, объединяющее в себе подходы генетического и агрономического почвоведения: почва — сложная полифункциональная и поликомпонентная система в поверхностном слое коры выветривания горных пород, являющаяся комплексной функцией горной породы, организмов, климата, рельефа и времени и обладающая плодородием.



Факторы почвообразования:

- * К главным почвообразующим факторам относятся: а) Климат. Он влияет на ход выветривания горных пород, с которого и начинается процесс формирования почв. Влажный и теплый климат способствует выветриванию, а сухой и холодный его ослабляет.
- * б) Рельеф. Он может благоприятствовать или препятствовать образованию почв. Продукты выветривания на крутых склонах не удерживаются и смещаются вниз. На равнинах же они, наоборот, накапливаются.
- * в) Растительный покров и животный мир. Они влияют на состав почвы, на ее структуру.
- * г) Материнская порода. От ее состава и структуры зависят физические свойства почв и первоначальное содержание химических элементов.

Свойства почвы:

- * Химический состав почвы. Почву образуют разнообразные по составу минеральные и органические вещества. При изучении химического состава почвы определяют следующие 11 элементов: Si, Al, Fe, Ca, Mg, K, Na, S, T, Ti и Mn. Анализ данных химического состава позволяет установить общее содержание в почве того или иного элемента, степень обогащения им почвы и определить характер изменения его содержания с глубиной, а следовательно, установить направленность почвообразовательного процесса.
- * Для питания растений необходимы следующие элементы: N, P, Ca, Mg, S и Fe. Часть из них присутствует в почве в большом, другая - в незначительном количестве. Чаще всего растения испытывают недостаток в азоте, фосфоре и калии. Содержание тех или иных элементов в почве различно и зависит от условий образования и свойств почвы. Так, черноземы содержат 0,4... 0,5 % N, 0,2...0,3 % P₂O₅, 0,1 ...0,3 % SO₃.

- * Физические свойства почвы. К ним относятся плотность твердой фазы, объемная масса и пористость.
- * Плотность твердой фазы - это отношение массы почвы к массе равного объема воды. Плотность твердой фазы зависит от минералогического состава почвы и содержания в ней органического вещества. Плотностью сложения почвы называется единица объема сухой почвы в естественном (ненарушенном) сложении.
- * Объемная масса почвы - это масса 1 см абсолютно сухой почвы в граммах при естественном сложении. Чем меньше объемная масса, тем богаче может быть почва водой и воздухом.
- * Пористостью (скважностью) почвы называют общий объем всех пор в почве, выраженный в процентах к ее общему объему. Твердая часть почвы состоит из минеральных и органических веществ.
- * Водные свойства почвы. Влагоемкостью называют количество воды, которое почва может удерживать в себе. Вычисляют влагоемкость (% к сухой почве) по формуле:

$$W = P / V,$$

где P - пористость, % объема почвы;

V - плотность сложения, г/см³.

Влажностью называется общее количество воды, содержащееся в почве. Влажность - непостоянная величина и в одной и той же почве может колебаться от полной влагоемкости в дождливое время года до ничтожно малых величин в период засухи.

Водопроницаемостью почвы называется ее способность впитывать и фильтровать воду.

- * Воздушные свойства почвы. К ним относятся воздухоемкость и воздухопроницаемость.
- * Воздухоемкость - способность почвы содержать то или иное количество, воздуха.
- * Воздухопроницаемость - способность почвы пропускать через себя воздух. Она зависит от гранулометрического состава и структуры почвы. В целом количество воздуха в почве может колебаться от 0 до 40 % объема почвы.
- * Тепловые свойства почвы. Основным источником теплоты для прогревания почвы - энергия Солнца, количество которой определяется географическим положением местности.
- * Теплоемкость - это количество теплоты в джоулях, которое необходимо для нагревания 1 г (массовая теплоемкость) или 1 см³ (объемная теплоемкость) почвы на 1 °С. Она сильно колеблется не только от соотношения твердой, жидкой и газообразной фаз, но и от состава этих фаз. С увеличением влажности почвы теплоемкость быстро возрастает, поэтому песчаные легко пересыхающие почвы быстрее прогреваются («теплые» почвы), чем влажные глинистые («холодные» почвы).
- * Теплопроводность - способность почвы проводить теплоту от теплых слоев к холодным. Поэтому сухие и плотные почвы быстро проводят тепло, но и быстро его теряют, чего можно избежать, если верхний слой почвы взрыхлить (боронование, шлейфование и т. п.). Рыхлые, переувлажненные и богатые органическим веществом почвы медленно прогреваются, но дольше сохраняют тепло.



Роль почвы в биосфере:

- * Запасание энергии - следующая общая функция почвы. Почва является важнейшим условием фотосинтетической деятельности растений. Этим путем аккумулируется на Земле колоссальное количество энергии. Другие источники энергии (реки, ветер, ядерное топливо) дают неизмеримо меньше энергии. И в настоящее время и, вероятно, еще долго в будущем именно система почва - растения - животные будет главным поставщиком трансформированной энергии Солнца человечеству. Живое вещество неустойчиво, после отмирания организмов оно быстро разрушается, минерализуется, и только небольшая часть его превращается в почве в гумус и надолго сохраняется, обеспечивая нормальное функционирование почв в биосфере.
- * Третья глобальная функция почвы - обеспечение постоянного взаимодействия большого геологического и малого биологического круговоротов веществ, так как биогеохимические циклы элементов, в том числе таких важнейших биофилов, как углерод, азот, кислород, осуществляются через почву. Эти элементы в разной форме и в разных соотношениях участвуют в синтезе органического вещества растениями. Затем они проходят сложный цикл превращений в почве, и часть продуктов поступает в атмосферу и гидросферу. Тем самым почва участвует в процессе регулирования состава атмосферы и гидросферы. Это четвертая глобальная функция почвы.
- * Пятая глобальная функция почвы - регулирование биосферных процессов, в частности плотности и продуктивности живых организмов на земной поверхности. Почва обладает не только плодородием, она имеет и свойства, лимитирующие жизнедеятельность тех или иных организмов. Таким образом, почва - основное средство производства и объект труда в сельском хозяйстве, а ее распределение - причина острых социальных конфликтов.

Роль почвы в жизни человека:

- * Почве принадлежит важная роль и в природной среде обитания человека. Прежде всего потому, что почва - основное средство сельскохозяйственного производства, относящееся к категории невозобновимых природных ресурсов. По отношению к окружающей среде и человеку почва выполняет еще одну важную роль - протекторную. Обладая способностью поглощать и удерживать в себе различные загрязняющие вещества, в том числе и радионуклиды, связывая их химическим и физическим путем, почва тем самым служит своеобразным фильтром. Есть еще одна область деятельности человека, где учет свойств почв и почвенного покрова в целом совершенно необходим. Почвы обладают различными инженерно-геологическими свойствами. Долговечность деревянных, металлических и бетонных конструкций, фундаментов зданий и их стен зависит от химического состава почвенно-грунтовых вод и взаимодействия между материалами сооружений и почвой. Строительство дорог, аэродромов также опирается на научные положения почвоведения, так как свойства почв определяют долговечность покрытий этих сооружений.



Контрольные вопросы:

- *1. Определение почвы?
- *2. Кто ввел понятие «почва»?
- *3. Факторы почвообразования?
- *4. Главное свойство почвы?
- *5. Физические свойства почвы?
- *6. Водные свойства почвы?
- *7. Химические свойства почвы?
- *8. Воздушные свойства почвы?
- *9. Роль почвы в биосфере?
- *10. Роль почвы в жизни человека?

Список использованной литературы:

- * 1. . Докучаев В.В. Русский чернозем // Избр. соч. М.: Гос. изд-во с.-х. лит., 1948. Т. 1. 480 с.
- * 2. Докучаев В.В. Лекции о почвоведении // Там же. 1949. Т. 3. С. 339-374.
- * 3. Докучаев В.В. К учению о зонах природы // Там же. С. 317-329.
- * 4. Докучаев В.В. Место и роль современного почвоведения в науке и жизни // Там же. С. 330-338.
- * 5. Орлов Д.С. Цвет и диагностика почв // Соросовский Образовательный Журнал. 1997. № 4. С. 45-51.
- * 6. Орлов Д.С. Микроэлементы в почвах и живых организмах // Там же. 1998. № 1. С. 61-68.