



Воздушные и тепловые свойства ПОЧВЫ



Воздушные свойства

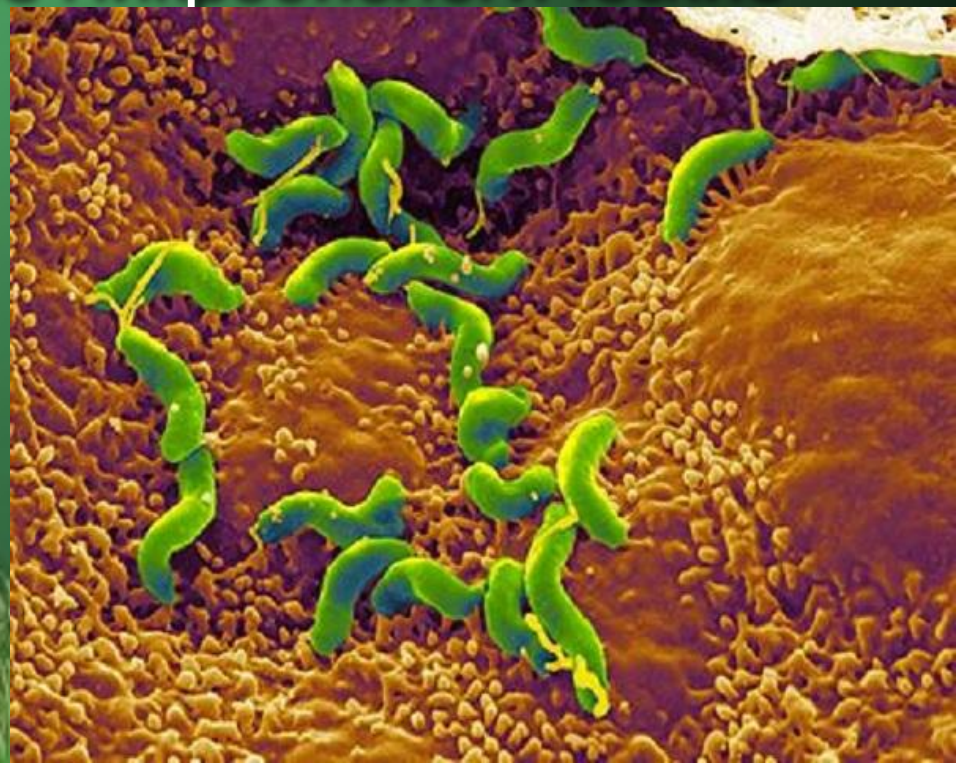
- Суммарный объем почвенных пор (порозность) составляет от 25 до 60% объема почвы. Соотношение между почвенным воздухом и водой определяется степенью увлажнения почвы.


- Почвенный воздух существенно отличается по составу от атмосферного.
- Корневые системы растений и микроорганизмы поглощают O_2 и выделяют CO_2 . Избыток CO_2 из почвы выделяется в атмосферу, а атмосферный воздух, обогащенный кислородом, проникает в почву. Так как почвенный воздух находится в состоянии газового обмена с атмосферным, припочвенный слой атмосферы содержит в несколько раз больше углекислоты, чем воздух на высоте нескольких метров.

Состав почвенного и атмосферного воздуха, % по объему

Компоненты	Атмосферный воздух	Почвенный воздух
Азот	78	7-80
Кислород	2,1	0,1-20
Диоксид углероды	0,03	0,1-15

- Газообмен почвы с атмосферой может быть затруднен плотным сложением почвы, ее избыточной увлажненностью. В этом случае в почвенном воздухе резко уменьшается содержание кислорода и начинают развиваться анаэробные микробиологические процессы.





- 
- Иногда в составе почвенного воздуха могут присутствовать некоторые газы, диффундирующие через толщи горных пород из мест их скопления.
 - В результате почвы над нефтяными и газовыми месторождениями бывают обогащены углеводородами; над скоплениями радиоактивных элементов - радиоактивными эманациями, отчасти гелием.


Тепловые свойства почвы

- Почва получает тепло главным образом от солнечной радиации.



- 
- Почва обладает плохой теплопроницаемостью и медленно передает приобретенное тепло с поверхности более глубоким слоям.
 - Во влажной почве теплопроводность увеличивается, потому что вода - хороший проводник тепла.

- 
- Тепловые свойства почвы оказывают влияние на температуру приземного слоя воздуха.
 - Растительный покров и снег защищают почву от потери тепла излучением.
 - Снежный покров охраняет почву от промерзания.

- 
- Тепловой режим почвы имеет большое гигиеническое значение ввиду его влияния на жизнь микроорганизмов, на процессы разложения органических веществ.
 - Тепловой режим почвы имеет значение при определении глубины заложения фундаментов зданий, водопроводных и канализационных труб.

Тепловой режим почв

- - совокупность и определенная последовательность теплообмена в системе: приземный слой воздуха - растения - почва - подстилающая порода, а также совокупность процессов теплопереноса, теплоаккумуляции и теплорассеивания в самой почве.



Тепловые свойства почв

- Основные тепловые свойства почвы - теплопоглощательная способность, теплоемкость и теплопроводность.

Теплопоглощительная способность

- - поглощение почвой лучистой энергии Солнца. Ее обычно характеризуют величиной альбедо, показывающей, какую часть поступающей лучистой энергии отражает почва. Для идеально отражающей поверхности альбедо составляет 100%, а для абсолютно черного тела, целиком поглощающего лучистую энергию Солнца, стремится к нулю.

Теплоемкость -

- свойство почвы поглощать теплоту. Теплоемкость зависит от состава и влажности почвы, содержания органического вещества.
- Глинистые почвы более влагоемки и весной медленно прогреваются, поэтому их называют «холодными» почвами.
- Легкие почвы (песчаные, супесчаные) весной прогреваются быстрее, вследствие чего их называют «теплыми».

Теплопроводность

- - способность почвы проводить теплоту.

В почве тепло передается различными путями:

- через разделяющие твердые частицы воду или воздух;
- при контакте частиц между собой;
- излучением от частицы к частице;
- конвекционной передачей тепла через газ или воду.

- В течение суток в почве наблюдаются одна волна нагревания и одна волна охлаждения.
- Первая возникает на поверхности почвы с восходом солнца и заканчивается в 14 ч, вторая возникает на поверхности в 14 ч и заканчивается с восходом.
- Наибольшая амплитуда колебаний температуры в течение суток характерна для поверхностного слоя почвы.
- С глубиной суточные колебания температуры уменьшаются и на глубине около 50 см температура в течение суток не изменяется.

Типы теплового режима почв

- 1. Мерзлотный. Подстиляется многолетнемерзлыми породами. Протаивает на глубину до 100 см. Температура самого теплого месяца не выше 20 °С.

2. Длительно сезонно промерзающий

- подстилается тальми породами, под толщей которых возможно залегание многолетнемерзлых пород.
- Промерзает до глубины 100-300 см в течение не менее 5-6 месяцев.
- Температура самого теплого месяца 10-25 °С.

3. Сезоннопромерзающий

- подстиление многолетнемерзлыми породами отсутствует.
- Промерзание до глубины 20-200 см продолжительностью менее 5-6 месяцев.
- Температура самого теплого месяца 20-30 °С.

4. Непромерзающий охлаждающийся

- Положительные температуры самого холодного месяца не выше 5 °С.
- Температура самого теплого месяца до 35 °С.



5. Немерзающий теплый

- Положительные температуры самого холодного месяца от 5 до 20 °С.



6. Непромерзающий жаркий

- Температура почвы в течение всего года выше 20 °С.