

بخش (C) خصوصیات (ممیزات) خاک

## Traits of Soil

درس چهارم: آب و هوای خاک  
(Water and Air of Soil)

## اصطلاحات

- ▶ Gravitational Water آب که در نتیجه قوه جاذبه به وجود می آید
- ▶ Capillary Water آب مجرا ها یا موینه
- ▶ Hygroscopic Water آب که از اتمسفیر
- ▶ Saturation اشباع یا سیرآبی
- ▶ Field Capacity ظرفیت زمین
- ▶ Wilting Point نقطه پژمرده گی
- ▶ Air Dry کاملاً خشک ، بدون رطوبت

1. آب در سه لایه یا چینه ای خاک یافته میشود:

**A. آب که در نتیجه قوه جاذبه بوجود می آید ( - Gravitational water ) -**  
عبارت از آب آزد بوده که بطور آزادانه در سراسر خاک به سبب قوه جاذبه جریان پیدا می کند.

1. آب قوه جاذبه یی ( Gravitational water ) در منفذ ها یا خلاهای کلان (macro pores) یافت میشود. این نوع آب ها با سرعت تمام از خاک های خوب زه کشی شده حرکت می کنند و تصور نمی شود که نباتات از آن استفاده کنند.

2. این عمل سبب میشود که نباتات که در بلندی (بلند زمین ها) قرار دارند پژمرده شده و از بین بروند بخاطر اینکه آب قوه جاذبه خلاهای هوا را اشغال می کند، در حالیکه این خلاهای هوای برای تهیه اکسیجن برای ریشه نباتات حتمی و لازم می باشند.

3. چنین آب ها در دو الی سه روز از خاک زه کشی یا بتدریج تخلیه میشوند.

B. **آب موینه، شعریه یا عروقیه (Capillary water)** - عبارت از آب های بوده که در چال های کوچک خاک یافت میشوند.

1. اکثریت این نوع آب ها در رشد و نموی نبات مورد استعمال قرار می گیرند.

2. آب عروقیه (Capillary water) در مقابل کشش قوه جاذبه در خاک قرار دارد. این نوع آب بالای منافذهای کوچک (micropores) آب موینه نسبت به منافذهای کلان (macropores) قوه بیشتر را وارد می کند.

3. آب های موینه یا عروقیه در پیوستگی (نیروی) که ملکول های جسمی را منسجم نگاه می دارد) با هم قرار دارند. مقدار آب نگهداری شده عمل از اندازه های منافذها ( قطر مقطع عرضی ) و خلای منافذها (حجم مجموعی تمام منافذها) می باشد. به این معنی که کشیدگی (که به بارومتر اندازه میشود) افزایش یافته و خاک خشک میشود.

## c. آبیکه از اتمسفیر یا فضاء جذب شده (Hygroscopic water) -

عبارت از آب است که پرده یا ورقه نازک را در گرداگرد ذرات (particles) خاک تشکیل داده و باند (قید) محکم را تشکیل میدهد. این نوع آب برای نبات قابل استفاده نمی باشد.

1. این نوع آب ها در منفذ ها (pores) نگهداری نمی شود، ولی در سطح ذرات خاک قرار می گیرند. به این معنی که کلی (خاک رس) نسبت به ریگ چنین آب را خوبتر نگهداری می کند بخاطر اینکه ساحه سطح این خاک ها تفاوت های دارند.

2. آب در اثر جذب رطوبت (Hygroscopic water) بطور بسیار محکم توسط قوه یا نیروی چسبش (adhesion) نگاه داشته میشود. این نوع آب برای نبات قابل استفاده نمی باشد.

3. قوه جاذبه همیشه طور عمل می کند که آب را از طریق نمای خاک (soil profile) بطرف پایین کش می کند. هر چند قوه جاذبه توسط قوه جذب در بین مالیکول ها و ذرات خاک و ذرات خاک و جذب مالیکولهای آب عمل متقابل می کند.

۱۱. آبیکه در داخل خاک یافت میشود به ترتیب ها و اشکال مختلف از آن استفاده میشود.

A. از آب برای رشد و نموی نبات استفاده میشود.

1. نباتات از آبیکه به آن دسترسی دارد، برای رشد و نموی خود در تمام دوره های زندگی استفاده می کند.
2. در نتیجه آب وافر و بسیار زیاد نبات غرق آب شده و بلاخره از بین می رود.
3. ریشه های نباتات **باید** بخاطر بقای حیات نبات گازها را در داخل خاک تبادل کنند.

.B از آب بخاطر تشکیل باندهای محکم در بین ذرات کلی (خاک رس) استفاده میشود.

1. آبیکه قابل استفاده نبات نباشد سبب به وجود آمدن باندهای محکم برای ذرات کلی یا خاک رس میشود. ذرات خاک های رس بعداً باندهای محکم را با یک دیگر تشکیل می دهند.
2. این آب های است که در نتیجه رطوبت به میان آمده و سبب تشکیل این باندها می شوند.

.C از آب بخاطر حیات حیوانات استفاده می شود.

1. حیوانات نیز بخاطر بقای حیات خویش به آب نیاز و ضرورت دارند.
2. آب از اندازه بیشتر برای حیوانات وحشرات نیز مانند نباتات مضر تمام شده می تواند.

.D برای انسان ها و مصارف آنها نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

1. چاه ها در خاک حفر کرده میشوند تا از عمق زمین آب بدست آید. از آب برای نوشیدن، طبخ، پاک کردن و غیره استفاده می شود.

۱۱۱. آب به اندازه ها و مقادیر مختلف در خاک وجود دارد.

### **A. اشباع یا سیرابی (Saturation)**

1. در صورت اشباع تمام منفذ های (pores) خاک پر (مملو) از آب می باشند.
2. چنین شرایط خصوصاً بعد از بارندگی واقع میشود.

### **B. ظرفیت ساحه یا زمین (Field capacity)**

1. مقدار و فیصدی رطوبت خاک بعد از آنکه قوه جاذبه از آن برطرف شود تمام انواع آب می تواند آنرا مرطوب کند.
2. معمولاً بعد از یک الی سه روز باران چنین واقع میشود.

### **C. نقطه پژمرده گی (Wilting point)**

1. نقطه پژمرده گی عبارت از نقطه است که فیصدی رطوبت خاک توسط نباتات به اندازه کافی بخاطر رشد و نمو جذب شده نتواند.



## D. آبیکه از اتمسفیر یا فضا جذب شده (Hygroscopic water) -

1. عبارت از آبی است که از فضا یا اتمسفیر جذب شده و توسط ذرات خاک بطور محکم نگهداری شده اند، پس چنین آب ها برای نباتات به اندازه که نباتات برای بقای حیات خود به آن نیاز دارند، کفایت نمی کند.

## E. خاک که در داش یا تنور خشک شده باشد (Oven dried)

1. عبارت از خاک است که در داش یا تنور در ۱۰۵ درجه سانتی گراد برای مدت ۱۲ ساعت خشک شده باشد. تمام رطوبت خاک برطرف یا دور شده باشد.
2. این نقطه برای رشد و نموی نباتات مهم نیست مگر برای محاسبات مهم است چون فیصدی رطوبت خاک همیشه براساس وزن خشک داش می باشد.

## F. آبی که برای استعمال نبات است

1. عبارت از آبی است که در خاک نگهداری میشود.
2. نباتات قادر هستند تا چنین آب ها را بطرف بالا جذب کنند

.IV آب سبب ایجاد قوه های مختلف که در خاک وجود دارد، شده می تواند.

### **A. نیروی چسبش (Adhesion)**

1. عبارت از جذب آب خات به ذرات خاک و ذرات دیگر می باشد.

### **B. پیوستگی ( Cohesion)**

1. عبارت از جذب مالیکولهای یک آب به آب دیگر می باشد.

### **C. موین یا مجرا (Capillarity)**

1. مجرا عبارت از تیوت بسیار نازک بوده که در آن مایعات در مقابل قوه جاذبه حرکت کرده می تواند. به هر اندازه که تیوب کم عرض باشد به همان اندازه به سبب پیوستگی و چسبش مایعات بلند شده می تواند.

.v. هواییکه در خاک وجود دارد نسبت به هوای اتمسفر بسیار زیاد تفاوت می کند. هواییکه در خاک موجود می باشد در مقابل جریان هوا قرار نگرفته است، و هوا داخل خاک نسبت به هوا اتمسفر بسیار مرطوب می باشد. و هوا داخل خاک از نگاه کاربن دای اکساید بسیار غنی می باشد، و از نگاه اکسیجن ب نادر می باشد. اکسیجن توسط موجودات حیه کوچک دور کرده می شود و کاربن دای اکساید باقی گذاشته میشود. این کاربن دای اکساید از خاک ترشح می کند، بتدریج و آهسته آهسته اتمسفر را دوباره تکمیل یا باز پر می کند.

## مرور / خلاصه

1. تفاوت های انواع آب در داخل خاک از چه قرار اند؟
2. آب که در داخل خاک موجود است در کدام موارد از آن استفاده بعمل می آید؟
3. نام هفت مقیاس های مختلف آب که در خاک وجود دارد، بگیرید.
4. نمونه های مختلف قوه های آب که در داخل خاک یافت میشوند، کدام ها اند؟
5. تشریح کنید که هوای اتمسفر با هوای داخل خاک چه تفاوت های دارد؟