

# بخش (A) اجزای و قسمت های اصلی خاک

درس چهارم : تشکیل و ترکیب  
خاک

# اصطلاحات

گیاهان Native Vegetation

بومی

مواد عضوی Organic Matter

برون شست Outwash

مواد اصلی Parent Material

هوا Physical Weathering

زدگی فزیکی

خاک های Prairie Soils

ساحات هموار

Alluvium رسوب یا ته

نشینی

Bedrock صخره بستر

Chemical Weathering هواز

دگی کیمیاوی

Climate اقلیم (آب و هوا)

Glacial Till

Loess نوع از رسوبات بادی

Timber Soils خاک های

ساحه جنگلی

Topography توپوگرافی

# پنج عوامل یا فکتور های که در تشکیل خاک دخیل اند

- ⦿ پنج عوامل یا فکتور های اساسی و بنیادی وجود دارند که تشکیل و انکشاف خاک را تحت نفوذ خود قرار میدهند:
- › مواد اصلی (Parent material) - عبارت از مواد اصلی عبارت از مواد صخره‌یی بوده که خاک از آن تشکیل شده است.
- › اقلیم (Climate) - عبارت از خصوصیات و ویژه‌گی‌های درجه حرارت و رطوبت ساحه که خاک در آن ترکیب و تشکیل شده است.
- › موجودات حیه (Living organisms) - عبارت از مواد عضوی بوده که در خاک زنده گی بسر میبرند.
- › توپوگرافی (Topography) - یا عوارض زمین، عبارت از فراز و نشیب ساحه است که خاک در آن تشکیل و ترکیب شده است.
- › وقت و هوا زدگی (Time or weathering) - عبارت از عمر خاک و <sup>۳</sup>اقلیم آن می باشد.

# مواد اصلی ( Parent material)

- ⦿ مواد اصلی ( Parent material )، این نوع مواد در نتیجه تجزیه و تحلیل صخره ها بوجود می آیند. این نوع مواد بر اساس راه و شیوه که آنها حرکت کرده اند و پراکنده شده اند، طبقه بندی می گردند.
- ⦿ اکثریت خاک ها از مواد تشکیل شده اند که اساساً آنها از حرکت یخچال های طبیعی (glaciers) سرچشمه گرفته اند. خاک های که از یخچال های طبیعی سرچشمه می گیرند قرار ذیل طبقه بندی شده اند:

# انواع و اقسام مواد اصلی ( Parent material)

. 1 - نوع از رسوبات بوده توسط باد بعد از ذوب شدن یخچال های طبیعی از یکجا به جای دیگر میوزند و در آنجا خشک میشوند. *Loess* واحد مطلوب مواد اصلی خاک (parent material) می باشد بخاطر اینکه محتويات آن متوازن بوده، داری بافت متوسط و دارای ظرفیت خوب نگهداری آب ( water-holding capacity) می باشد.

. 2 - *Loess* عبارت از مواد اند که توسط باد ها انتقال شده و در جاهای دیگر قرار گرفته باشند که معمولاً ذرات سیلیت آن زیاد می باشد.

## انواع و اقسام مواد اصلی ( Parent material)

یخاب در جلو یخرود انباشته شده است) - اوت واش زمانی به میان می آید که یخچال های طبیعی ذوب شوند. آب های ذوب شده مواد ریگدار یا سنگریزه دار را انتقال داده و آنها را در زیر لبه های یخیندان ها قرار می می دهند. برون شست های شن یا ریگدار به سوی پایین رودخانه انتقال داده شده اند و در دریاچه های کوچک قرار می گیرند و یا هم در امتداد آب جوی ها و نهر ها بطور آهسته حرکت می کند.

## انواع و اقسام مواد اصلی ( Parent material)

.3 - *Glacial till* / این نوع مواد در نتیجه باد و آب مانند دو نوع دیگر بوجود نیامده اند. این نوع مواد معمولاً دارای ذرات به اندازه های مختلف می باشد. سنگریزه ها و اندازه های مختلف تخته سنگ ها در *Glacial till* عام می باشد.

## انواع و اقسام مواد اصلی ( Parent material)

- بعضی از خاک ها در نتیجه رسوبات (sediments) توسط نهرها و جو ها در زمان سیلاب به وجود می آیند که این نوع مواد بنام ته نشین (alluvium) نیز یاد می شود.
- **Alluvium** یا ته نشین (رسوب) بصورت عموم موادی اند که توسط آب در زمین های پایانی قرار می گیرند.

## انواع و اقسام مواد اصلی ( Parent material)

- سنگ بستر (*Bedrock*) - سنگ رس، ماسه سنگ یا سنگ بستر آهک دار یا سنگ بستر هوا زده گی می تواند مواد اصلی (parent material) خاک را فراهم کند.

# انواع و اقسام مواد اصلی ( Parent material)

⦿ **مواد عضوی ( Organic matter )** - مواد عضوی زمانی بوجود می آید که آبگیره های سطحی زندگی گیاهان را حمایه و کمک کند، شرایط خشک اقلیمی عمل پوسیدگی نباتات مرده را بطي ساخته و بدین ترتیب مواد عضوی ( *Organic matter* ) تجمع و تراکم می کند. دو نوع خاک های عضوی موجود اند که عبارت اند از :

> **پورب یا کودگیاهی peat** ( برگ و مواد گیاهی پوسیده و قدیمی که در مرداب ها یافت می شود و به عنوان کود و سوخت به کار می رود ).

> **کود حیوانی نم دار یا سرگین muck** . ناگفته نباید گذشت که muck نسبت به peat بسیار تجزیه و تحلیل شده می باشد.

# توپوگرافی و اینکه چطور توپوگرافی تشکیل خاک را تحت نفوذ و تاثیر قرار می دهد

- توپوگرافی (*Topography*) به خصوصیات فراز و نشیب خاک اشاره می کند. که مشتمل بر سرآشیبی ، طول، شکل ، استقامت و جهت سلوب می باشد. این عوامل یا فکتور ها مقدار جریان آب باران را تحت نفوذ و تاثیر قرار میدهد. خاک های بالای سلوب های سرآشیب دار نسبت به توپوگرافی مسطح (هموار) دارای مقدار زیاد جریان آب و فرسایش می باشد.

## توپوگرافی و اینکه چطور توپوگرافی تشکیل خاک را تحت نفوذ و تاثیر قرار می دهد

- مقدار رطوبت خاک در اثنای انکشاف خاک میزان و اندازه هوازده گی و انکشاف رنگ های زیرخاک (subsoil) را تحت تاثیر قرار می دهد. خاک های که در بین گودال ها و در توپوگرافی هموار دارای زهکشی (natural drainage) طبیعی ضعیف می باشد. خاک های که در نشیب های متوسط قرار داشته باشد اکثرآ دارای زهکشی خوب می باشد.



# موجودات حیه (اورگانیزم) بالای انکشاف خاک تاثیر می کند.

- موجودات حیه (Organisms) که در خاک حیات بسر می برند - مانند نباتات، حشرات و مایکروب ها بطور فعالانه تشکیل و ترکیب خاک را تحت تاثیر قرار می دهند. نباتات که یکبار در زمین رشد کرده باشد بزرگترین تاثیر بالای انکشاف خاک را داشته می باشند که بنام گیاهان اصلی یا بومی (*native vegetation*) یاد می شوند. که این حالت تشخیص دهنده نوع و مقدار مواد عضوی (organic matter) در خاک می باشد. بطور مثال، دو نوع عام گیاهان بومی در امریکای جنوبی عبارت از علف های طویل مناطق هموار (tall prairie grass) و برگ ریزان سخت چوب (deciduous-hardwood) می باشند. خاک های چنین ساحه بنام خاک های مناطق هموار (prairie soils) و خاک های جنگل (timber soils) می باشند.

# موجودات حیه (اورگانیزم) بالای انکشاف خاک تاثیر می کند.

- خاک های مناطق هموار (prairie soils ) دارای طبقه تاریک و سطح عمیق می باشد. علت آن این است که ریشه های علف های طویل ( prairie grass ) به عمق یک الی دو فت ویا اضافتر از آن نفوذ می کند. پوسیدگی جزیی این ریشه ها در زمان طویل سبب میشود تا خاک ها دارای مقدار یا فیصدی زیاد مواد عضوی می باشد.

موجودات حیه (اورگانیزم) بالای انکشاف خاک تاثیر می کند.

• **خاک های جنگلی (Timber soils)**، این نوع خاک های دارای طبقه یا لایه نسبتاً نازک و لطیف می باشند. و علت آن این است که مواد عضوی بالای سطح خاک تراکم و تجمع می کند جاییکه پوسیدگی بسیار بسرعت صورت می گیرد. وقتیکه چنین خاک ها قلبه شود، مواد سیاه رنگ آن به خاک زیر مخلوط میشود و رنگ آن روشنتر شود.

موجودات حیه (اورگانیزم) بالای انکشاف خاک تاثیر می کند.

- موجودات حیه دیگری که انکشاف خاک را تحت تاثیر قرار می دهند عبارت اند از: انواع مختلف حیوانات، کرم های زمینی، کرافیش (crawfish) و سنجاب های خاکی (ground squirrels ) و حیوانات سوراخ کننده، و حشرات دیگری که مواد عضوی را به خاک مخلوط می کند.

# موجودات حیه (اورگانیزم) بالای انکشاف خاک تاثیر می کند.

- ⦿ دو نوع هوا زده گی وجود دارد:
  - › **هوا زده گی فزیکی** (*Physical weathering*): تاثیرات فکتور های اقلیمی مانند درجه حرارت، آب و باد. یخیندان و ذوب شدن یخ عبارت از بزرگترین سهم گیران هوازدگی فزیکی می باشند.
  - › **هوا زده گی کیمیاوی** (*Chemical weathering*): عبارت از تغییرات ترکیب کیمیاوی صخره و تجزیه آن می باشد. آب باران نسبتاً به اندازه کم اسیدی می باشد، و می تواند بتدريج مواد معدنی خاک را تحليل کند. بعضی منرال ها با اکسیجن در اتموسفير تعامل می کند. اکسیداسيون باز هم تعامل کرده و صخره را تجزیه می کند.

# موجودات حیه (اورگانیزم) بالای انکشاف خاک تاثیر می کند.

- ⦿ هواز گی (Weathering) سبب میشود تا خاک:
  - انکشاف : در نتیجه هوازدگی خاک بسرعت انکشاف کند، نیوتربینت نباتات آزاد شود و مواد عضوی تراکم کند. خاک ها در ساحات مرطوب نسبت به ساحات خشک بسرعت و زودتر انکشاف می کند.
  - رسیدگی یا پختگی (Mature) - خاک های که دارای مواد عضوی زیاد باشد دارای حاصلخیزی بسیار قوی می باشند. آب در شستشوی (leaching) مواد عضوی خاک بمتابه عامل یا فکتور اساسی نقش دارد در حالیکه زرع و کشت نباتات در خاک اندازه مواد نیوتربینت (nutrients) را کاهش می دهد. که بالاخره هر دو عامل سبب تقلیل و کاهش مواد عضوی (organic matter) می شود.
  - عمر و زمان - مواد معدنی یا منرالها به تحلیل و تجزیه خود بطور دوامدار ادامه می دهد و کلی (خاک رس) بخاک زیر شستشو میشود. که بدین ترتیب رنگ خاک در نتیجه کم شدن مواد عضوی روشنتر میشود.

# موجودات حیه (اورگانیزم) بالای انکشاف خاک تاثیر می کند.

- ⦿ اقلیم (*Climate*) به بارش، یخ‌بندان، ذوب شدن یخ‌ها، باد و روشنی آفتاب اشاره می کند.
  - › این فکتور‌ها یا عوامل بشكل مستقييم یا بشكل غير مستقييم مسووليت تجزيه وتحليل صخره‌ها و مواد معدني را بعهده دارند، آزاد شدن مواد مغذي نباتات و پروسه هاي ديگر انکشاف خاک را تحت تاثير قرار ميدهند.

# اقلیم (آب و هوا) چطور اکتشاف خاک را متاثر می کند.

- › ساحتیکه خصوصیت گرم تابستانی و خصوصیت سرد زمستانی داشته باشد اقلیم چنین ساحه پروسه هوازدگی را با یخ‌بندان و ذوب شدن یخ‌ها افزایش می دهد. خاک‌های مناطق مرطوب نسبت به خاک‌های مناطق خشک در مقابل تصفیه یا شستشوی (leaching) زیاد قرار دارند.
- › بارندگی و باد‌ها صخره‌ها را برای مدت کوتاه می پوشانند.



## مرور / خلاصه

- پنج عوامل یا فکتور که در تشکیل خاک دخیل اند، کدام‌ها اند؟
- انواع مختلف مواد اصلی (parent material) کدام‌ها اند؟
- توپوگرافی چطور تشکیل خاک را متأثر می‌سازد؟
- چه و چطور موجودات حیه (organisms) انکشاف خاک را تحت نفوذ قرار می‌دهد؟
- چطور وقت و هوایزده گی خصوصیات خاک را تحت تاثیر قرار می‌دهد؟
- اقلیم چطور می‌تواند انکشاف خاک را تحت تاثیر قرار دهد؟