

# بخش ج: اصول اساسی علم خاک

## درس ۱: تشخیص خاصیت خاک

# اصطلاحات

- مواد عضوی
- فرو رفت (percolation)
- نفوذ پذیر (رطوبت پذیر)
- منفذ (روزنه)
- تهویه خاک
- آب شعریه یا موین (باریک)
- آب گرانشی (ثقلی)
- آب رطوبت نما
- نفوذ (Infiltration)
- شستشو (آبشویی)
- مواد معدنی

# 3 تشریح نمائید، که خاک و منابع آن زندگی را چطور کمک می کند

- خاک عبارت از لایه ای روی قشر زمین است که یک ترکیب منابع را فراهم می نماید.
- این منابع فرصتی را برای رشد نباتات و حیوانات مساعد می سازد.
- این منابع قرار ذیل است:
  - اکسیجن – برای رشد کافی ریشه ضروری می باشد.
  - درجه حرارت – خاک حرارت را از افتاب جذب می کند.
  - همچنان خاک حرارت را به اتمسفر آزاد می کند.
  - این کار درجه حرارت قناعت بخش را برای رشد نبات و جوانه زنی تخم فراهم می نماید.

# تشریح نمائید، که خاک و منابع آن زندگی را چطور کمک می کند؟

- آب - برای رشد نباتات مورد استفاده قرار می گیرد.
- کاربن - در شکل مواد عضوی در خاک مورد استفاده قرار می گیرد.
- مواد غذایی خاک - بمتابه مواد معدنی فراهم می گردد.
- این مواد در شکل نایتروجن تجزیه گردیده و از طریق مواد در حال پوسیدن در خاک، به حالت اول بر می گردد.

# خاک ها چرا مهم است؟

- نباتات در خاک و در روی خاک رشد و نمو می نمایند.
- نباتات زندگی حیوانات را حمایت می کند.
- نباتات و حیوانات زندگی حیوانات را حمایت می کنند.
- نفوس جهان رو به افزایش است، که این کار ضرورت برای غذا را نیز افزایش می دهد.
- قسمت بزرگ نفوس جهان غذای ناکافی دارد.

اجزای مختلف موجود در خاک کدام است؟

• خاک از چهار جزء عمده تشکیل می یابد.

• این چهار جزء عبارت اند از مواد معدنی، مواد عضوی، هوا و آب.

# اجزای مختلف موجود در خاک کدام است؟

- بر علاوه فوق، تعداد زیاد موجودات زنده در خاک وجود دارد مانند، بکتریا، کرم حشره، کرم های خاکی و قارچ. خاک ها می تواند نظر به ساحه و منطقه فرق کند اما اکثریت خاک ها دارای این اجزای اساسی می باشد.
- قسمت های سخت ( ۵۰ فیصد حجم خاک) را مواد معدنی و مواد عضوی اشغال نموده است.

# چهار جزء عمده و اصلی خاک

- مواد معدنی – مواد معدنی که ۴۵ فیصد خاک را دربر می گیرد تا یک اندازه مواد صخره ایی تجزیه شده یا پوسیده شده را تشکیل می دهد.



# مواد معدنی

—ریگ، گل و خاک رس در خاک وجود دارد.

—مقدار این مواد نظر به نوع خاک فرق می کند.

—مقادیر ریگ، لای یا گل و خاک رس، ظرفیت خاک مبنی بر گرفتن آب و فراهم آوری مواد غذایی را تعیین می نماید.

# چهار جزء عمده و اصلی خاک

● مواد عضوی – مواد عضوی که ۵ فیصد خاک را دربر می گیرد تا یک اندازه از مواد تجزیه شده نباتات و حیوانات تشکیل می یابد.

– اکثریت مواد عضوی از برگ ها، ریشه ها و ساقه های نبات بوجود می آید.

– رنگ تیره خاک در نتیجه موجودیت مواد عضوی بوجود می آید.

– مواد عضوی در حاصلخیزی خاک و همچنان در بهبود بخشیدن ظرفیت تهویه و گرفتن آب، کمک می کند.

# چهار جزء عمده و اصلی خاک

• هوا که ۲۵ فیصد خاک را اشغال نموده است، جزء قسمت های منفذی در خاک است.

– وقتی که خاک مرطوب باشد پس مقدار هوا کمتر می باشد.

– وقتی که خاک خشک باشد، پس مقدار هوا بیشتر می باشد.

– مقدار هوا و آب در خاک بطور متداوم کم و زیاد می شود.

# چهار جزء عمده و اصلی خاک

- آب که ۲۵ فیصد خاک را دربر می گیرد نیز از قسمت های منفذی خاک بشمار می رود.

# آب

– وقتی که بارندگی صورت می گیرد، آب در خاک داخل می شود یا روی سطح خاک جریان پیدا می کند.

– پروسه تصفیه خاک توسط آب بنام نفوذ یا رخنه **(Infiltration)** یاد می شود.

– بمجردی که آب داخل خاک می گردد، پس حرکت آب بطرف پائین بنام فرورفت یا **(Percolation)** یاد می شود.

– کیفیت و چگونگی خاک که هر دو نوع حرکت آب را اجازه می دهد بنام قابل نفوذ **(Permeable)** یاد می شود.

# آب در داخل خاک می تواند به سه نوع باشد

● آب ثقیلی – عبارت از آبی است که از قسمت های منفذی در خاک در نتیجه جاذبه زمین پائین می رود.

– آب ثقیلی در خاکی که دارای منفذ های بزرگ می باشد، بسرعت جریان داشته می باشد و در خاک های با منفذ های کوچک به آهستگی حرکت می کند.

– حرکت آب بنام آبشویی یا شستشو (Leaching) یاد می شود.

● وقتی که آب از میان خاک می گذرد، مواد غذایی حل شده، مواد کیمیاوی و نمک ها را با خود انتقال می دهد.

آب در داخل خاک می تواند به سه نوع باشد

• آب موئی یا باریک (Capillary Water) –  
آبی که بین ذرات خاک علیه نیروهای جاذبه قرار  
دارد.

– این آب می تواند بطرف بالا یا بطور جانبی به طور  
بسیار باریک حرکت کند.

– خاک رس آب بیشتر باریک یا موئین را نگهدارند  
زیرا چنین خاک ها دارای قسمت های منفذی بیشتر  
می باشد.

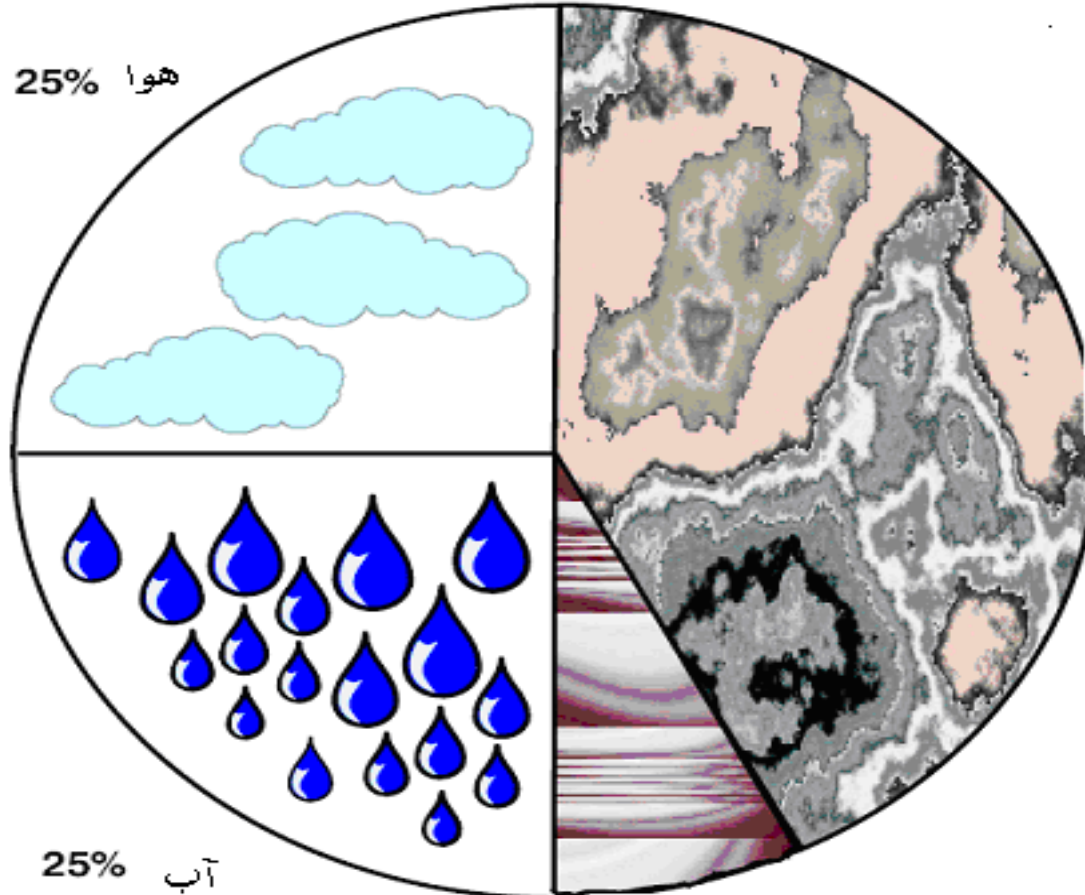
# آب در داخل خاک می تواند به سه نوع باشد

- آب رطوبت نما – آبی که غشا یا لایه نازک را در اطراف ذرات انفرادی خاک تشکیل می دهد.
- چنین آب برای استفاده نبات موجود نمی باشد.



# ترکیب خاک اوسط

۴۵ فیصد مواد معدنی (ذرات خاک رس، ریگ یا لای)



۵ فیصد مواد معدنی (نباتات و حیوانات زنده و مرده)

# کدام موجودات زنده در خاک وجود دارد؟

زندگی فراوانی را می توان در خاک دریافت نمود.  
اشکال و انواع زندگی در خاک عبارت اند از:

- کرم های خاکی
- حشرات
- بکتریا
- قارچ
- موجودات زنده دیگر

# کدام موجودات زنده در خاک وجود دارد؟

- باکتری (مکرب) و قارچ در خاک نقش مهم دارد.
- آنها مواد عضوی را تجزیه نموده و مواد غذایی را آزاد می سازد.

# کدام موجودات زنده در خاک وجود دارد؟

- کرم های خاکی، مورچه ها، خرچنگ، کور موش و دیگر موجودات زنده شرایط فیزیکی خاک را بهبود می باشد.
- این موجودات زنده با نقب زدن سوراخ های را در خاک بوجود می آورد.
- این کار زهکشی را افزایش داده و تبادل هوا را بهبود می بخشد.

## نباتات از خاک چگونه استفاده می کنند؟

- لنگرگاه – خاک تکیه گاه قوی ای را فراهم می نماید زیرا ریشه ها در سر تا سر خاک رشد و نمو می کنند.
- آب – خاک تقریباً همه آب مورد ضرورت نباتات را فراهم می نماید. آب از طریق ریشه های نباتات جذب می گردد.

# نباتات از خاک چگونه استفاده می کنند؟

- اکسیجن تقریباً همه موجودات زنده به اکسیجن نیاز دارد.
- نباتات اکسیجن را در جریان فتوسنتز آزاد می کنند اما در جریان تنفس اکسیجن را بمصرف می رسانند.

# نباتات از خاک چطور استفاده می کنند؟

- اجزای نباتات بالای سطح زمین اکسیجن را به مقدار فراوان تهیه می نماید، اما اجزای نباتات زیر خاک (مانند ریشه ها) از اکسیجن کمتر برخوردار می باشد.
- این کار نیاز برای تهویه خوب خاک را افزایش می دهد. تهویه خاک عبارت است از تبادل خاک و هوا بخاطر حفظ اکسیجن کافی برای ریشه های نبات.
- مواد غذایی – از جمله ۱۶ ماده غذایی ای که برای رشد نبات ضروری می باشد، ۱۳ آن از خاک بدست می آید. موهای ریشه مواد غذایی را که در آب خاک حل گردیده است، جذب می نماید.

# نباتات از خاک چگونه استفاد می کنند؟

- مواد غذایی – از جمله ۱۶ ماده غذایی ای که برای رشد نبات ضروری می باشد، ۱۳ آن از خاک بدست می آید.

—موهای ریشه مواد غذایی را که در آب خاک حل گردیده است، جذب می نماید.



# چهار فایده اساسی خاک به نبات

۱. لنگرگاه

۲. آب

۳. اکسیجن

۴. مواد غذایی

# بعضی از موارد استعمال یا فواید زراعتی خاک چیست؟

• بخاطر رشد نباتات غذایی، لیفی و ارایشی برای  
جوامع انسانی، زراعت به خاک وابستگی دارد.

• موارد استعمال مختلف عبارت اند از:

• زمین زراعتی

• زمین چراگاه

• جنگلات

• ساختارهای آب

# بعضی از موارد استعمال یا فواید زراعتی خاک چیست؟

- زمین نباتی Cropland – عبارت از زمینی است که در آن خاک آماده گردیده و نباتات کشت می گردد، حفظ و مراقبت می گردد و حاصل برداشته می شود.

– اکثریت زمین نباتی به نباتات یک ساله مانند جواری، سویابین، سبزیجات، و غیره وقف می گردد.

# بعضی از موارد استعمال یا فواید زراعتی خاک چیست؟

- چراگاه – عبارت از زمینی است که برای چراندن گاوها و گوسفندان مورد استفاده قرار می گیرد.  
– این زمین ها اکثراً با علوفه جات چند ساله کشت می گردد.

- جنگل – عبارت از زمینی است که در آن درختان رشد و نمو می نماید که درختان بعداً برای تهیه مواد ساختمانی، کاغذ، و غیره قطع می گردد.

# بعضی از موارد استعمال یا فواید زراعتی خاک چیست؟

- ساختارهای آب – حوض ها و  
ذخیره های دیگر خارج از خاک  
احداث می گردد.

# بعضی از موارد استعمال یا فواید غیر زراعتی خاک چیست؟

- انسان ها به خاک بر علاوه کشت نباتات برای اهداف دیگر نیز ضرورت دارند.
- چنین اهداف یا موارد استعمال خاک قرار ذیل است:
  - تفریح و سرگرمی
  - بنیاد یا تهداب
  - از بین بردن فاضلاب
  - مواد ساختمانی

# بعضی از موارد استعمال یا فواید غیر زراعتی خاک چیست؟

- تفریح و سرگرمی – فعالیت های تفریحی شامل تفریحگاه ها، میدان های سپورتنی، جاده های دوش، زمین بازی گلف، پارک ها، اردوگاه و فعالیت دیگر، می باشد.
- بنیاد یا تهاداب – ساختمان ها به پایه یا اساس محکم خاک وابستگی دارد تا بالای آن اعمار گردیده و از لحاظ ساختار استوار بماند

# بعضی از موارد استعمال یا فواید غیر زراعتی خاک چیست؟

- از بین بردن فاضلاب- خاک اکثراً برای رفع فاضلاب مورد استفاده قرار می گیرد.
- خاک بعضی از مواد را تصفیه می کند، در حالیکه موجودات زنده کوچک، قسمت های عضوی را به مرکبات کمتر خطر آن تجزیه می نماید.



# بعضی از موارد استعمال یا فواید غیر زراعتی خاک چیست؟

- مواد ساختمانی – خانه ها و ساختارهای دیگر  
بعضی اوقات زیر زمین، در دامنه های تپه ها یا  
حتی با خاک ها بالای آنها احداث می گردد.
- ساختمان های زیر زمین در کاهش مصارف  
گرمسازی و سردسازی کمک می کند.

## مرور و خلاصه

- تشریح نمائید، منابعی را که خاک فراهم می نماید زندگی را چطور کمک می کند
- محتویات خاک را تشریح نمائید.
- خاصیت بیولوژیکی خاک را تشریح نمائید.
- چهار طریقه استفاده از خاک را تشریح نمائید
- بعضی از موارد استعمال زراعتی خاک را تشریح نمائید
- بعضی از موارد استعمال غیر زراعتی خاک را تشریح