**[چیست؟ – نکاتی جالب در مورد خاک](http://articlefa.ir/post/552/)**

خاک چیست؟

خاک مخلوط پیچیده ای از مواد معدنی، آلی و موجودات زنده است. خاک یکی از محصولات محیط است که دائماً در معرض تغییر و نمو قرار دارد. خاک همیشه و در همه حال توسعه می یابد حال یا به آهستگی در مناطق خشک و یا سریع در مناطق مرطوب.

در سالهای دور خاک بعنوان بخش بی ارزش پوسته زمین به شمار می رفت. تا اینکه در سال ۱۸۸۰ میلادی توسط دانشمندی روسی به نام “داکوچائف” بعنوان بخشی زنده و دارای ارزش مورد مطالعه قرار گرفت.

خاک مخلوط پیچیده ای از مواد معدنی، آلی و موجودات زنده است. خاک یکی از محصولات محیط است که دائماً در معرض تغییر و نمو قرار دارد. خاک همیشه و در همه حال توسعه می یابد حال یا به آهستگی در مناطق خشک و یا سریع در مناطق مرطوب.

خاک با یک تکه سنگ خرد شده و یا یک لایه جرم کثیف متفاوت است، خاصه مهم خاک این است که زنده است و موجودات زنده را می پروراند که مثال بارز آن گیاهان هستند. به دیگر بیان میتوان خاک را پوسته ای از زمین نامید که بدون آن زمین خواهد مرد.

پوسته زمین ( در اینجا خاک) بوسیله باد، آب یا فعالیتهای انسان فرسوده می شود و از دیگر سو توسط فرآیند هوا زدگی سنگها یا بعبارت درست تر مواد مادری مجدّداً احیا یا نو می شود. خاک با دیمانسیون سه بعدی تعریف می شود یعنی ارتفاع به علاوه مساحت.

هنگامی که در جاده ای شما در حال حرکت هستید به مقطع بریده تپه کنار جاده ( مقطع طبیعی ) نگاه کنید. می بینید که خاک روی آن، از لایه های مختلفی با رنگهای متفاوت تشکیل شده است. دقت کنید که به چه ترتیبی ضخامت لایه های منفرد از بالا به پائین تغییر می کند. چرا لایه های پائینی خاک تپه معمولاً ضخیم تر هستند؟ چرا لایه بالائی خاک تیره تر است؟ پاسخ همه این سئوالها به چگونگی تشکیل خاک بر می گردد.

به دیگر بیان میتوان خاک را پوسته ای از زمین نامید که بدون آن زمین خواهد مرد

تصویر از رایزو باکتریای خاک تهیه شده است.

تصور هر شخص از خاک بر اساس استفاده ای است که از آن می کند.

یک مهندس عمران، از خاک بعنوان زیر بنا و مهد ساختمان، جاده و بزرگراه نگاه می کند.

یک مهندس معدن، خاک را پوششی می بیند که باید آنرا بردارد تا به معادن و کانی های گرانبها دست پیدا کند.

یک طراح فضای سبز به خاک بعنوان منبعی برای ساخت یک پارک یا باغ زیبا می نگرد.

و بالاخره، مهندسین کشاورزی و منابع طبیعی به خاک بعنوان منبعی برای تولید محصولات کشاورزی و جنگل نگاه می کنند.

ما می توانیم و باید علوم متداول مثل شیمی، فیزیک و بیولوژی را در مطالعات خاک بکار ببریم. همانطوری که بسیاری از دانشمندان در طول سالیان متمادی اینکار را انجام داده اند. ولی تحقیقات اخیر نشان دهنده این است که باید تحقیقات خود را تنوع ببخشیم و تغییراتی در آن بوجود آوریم. چالش پیش روی ما نگاه به کل سیستم طبیعی همراه با پیشرفت علوم در سایر زمینه ها و روابط متقابل بین آنهاست.

آیا میتوان روی موجودات زنده خاک بدون توجه به محیط زیست مطالعه نمود؟ آیا میتوان یک ذره از خاک را بدون در نظر گرفتن ذرات کنار آن در یک خاکدانه مطالعه نمود؟ مشخصاً، دانش بیشتری را باید بدست آوریم. اگر چشمان خود را بیشتر باز کنیم تا از ماورای حصاری که علوم متداول یاد شده برای ما ترسیم نموده اند و با زاویه ای دیگر به مسائل بنگریم. دانشمندان خاک (خاکشناسی) در زمینه های شیمی، فیزیک و بیولوژی در اندیشه چنین کاری خواهند بود، به شرطی‌که وقتی به خصوصیات فیزیکی، شیمیائی و بیولوژیکی خاک فکر می کنند، پویایی و روابط متقابل آنرا از یاد نبرند…

●● خصوصیات فیزیکی، شیمیائی و بیولوژیکی

● خصوصیات فیزیکی

خاک‌ها مرکب از سه فاز یا حالت جامد، مایع و گاز هستند. مطالعه فیزیکی این سه فاز، فیزیک خاک نام دارد و مشتمل بر موارد زیر میباشد:

– دانسیته و تخلخل

– بافت

– ساختمان

– رنگ

– نگهداری و حرکت آب در خاک

هر چند بیشتر این خصوصیات خاک از مواد مادری آن به ارث می رسند ولی بعضی تلاشهای انسانی می توانند برخی از این خصوصیات را تغییر دهند بطوریکه حاصلخیزی خاک تامین شود. ساختمان مدوری که در شکل دیده می شود یک نمونه از خاکی است که نمک های سدیمی زیادی دارد. محصولاتی که در چنین خاکهائی رشد می کنند مشکلات فراوان نفوذپذیری ریشه های گیاهی را خواهند داشت.

● خصوصیات شیمیائی

مطالعات مربوط به خواص شیمیائی خاک به خصوصیات شیمیائی خاک که بستگی به ترکیب معدنی، مواد آلی و محیط دارد، می پردازد.

همانطور که می دانیم، واکنش‌های شیمیائی هنگامی رخ می دهند که مواد یا ترکیب و یا تجزیه شوند بطوریکه با مواد اولیه از نظر ماهوی تفاوت دارند. واکنش ها در حین انجام یا انرژی از دست می دهند یا انرژی خواه هستند. مواد جدید وقتی بوجود می آیند که پیوندهای بین اتمها یا یونها تشکیل می شود، پیوندهائی شکسته می شوند و یا وقتی اتمها آرایش جدیدی به خود می گیرند. یونها اتمهائی هستند که بواسطه از دست دادن یا گرفتن الکترون ها باردار شده اند، مثبت یا منفی. یونهای با بار مخالف همدیگر را جذب می کنند،در حالیکه یونهای با بار یکسان همدیگر را دفع می کنند. یک مثال ساده ترکیب اکسیژن و هیدروژن و تشکیل آب است.

فهم شیمی خاک در فهم تشکیل خاک و حاصلخیزی نقش مهمی دارد. چگونگی شکسته شدن سنگها و کانی ها و تبدیل آنها به ترکیبات جدید برای درک چگونگی هوا دیدگی و فرسایش خاک ضروری است. نیزچگونگی تبدیل و تشکیل مواد معدنی خاکها منجر به حاصلخیزی بهتر و روشهای برتر آزمایشهای خاک منجر می شود. تصویر، یک مقطع نازک از مواد مادری خاک را زیر یک میکروسکوپ پلاریزان نشان می دهد.

در این تصویر، به ترتیب پیچیده و اندازه کانی ها و ساختمانهای متخلخل توجه کنید . هر کانی دارای قابلیت حلالیت و همچنین مقاومت به هوادیدگی منحصر بفرد می باشد . در کانی های مشابه ، ذرات کوچکتر سریعتر حل می شوند به علت اینکه دارای سطح تماس ( در واحد جرم ) بیشتری هستند و این سطح در معرض فرایند هوا دیدگی می باشند.

● خصوصیات بیولوژیکی

بیولوژی خاک مطالعه موجودات زنده در خاک است . تعداد زیادی باکتری ، قارچ ، اکتینو مایست ، کرمها ، حشرات ، پستانداران و جوندگان کوچک در خاک زندگی می کنند . بسیاری از این موجودات زنده به تامین حاصلخیزی خاک بواسطه تجزیه باقیمانده های گیاهی و جانوری که منجر به گردش مجدد عناصر غذایی می شود کمک می کنند . تاثیر متقابل بین موجودات مختلف یک موضوع بسیار جالب در علم خاک است . یک مثال از این تاثیر متقابل همیاری باکتری با ریشه گیاهان است که در تصویر نشان داده شده است .اغلب این همیاری به فواید دو طرفه منجر میشود.