

درس ۱۰: خاک با ارزش

سنگ ها در اثر آب و هوا و عوامل مختلف به قطعات بسیار کوچک تبدیل می شوند. بدن جانوران و گیاهان پس از مردن و پوسیدن با این قطعات ریز مخلوط می شوند. این مخلوط خاک نام دارد. بطور کلی، خاک حاصل عمل هوازدگی (خرد شدن فیزیکی و شیمیایی سنگ ها) می باشد. به جز گیاهان تک سلولی ساکن آب و گلسنگ ها (موجوداتی که از زندگی قارچ و جلبک با هم بوجود می آیند). بقیه ی گیاهان به خاک نیاز دارند. از این رو خاک را پلی بین دنیای زنده و غیرزنده می دانند.

عوامل فیزیکی مؤثر در خرد شدن سنگ ها

۱. یخ بستن آب در شکاف سنگ ها (مهمترین عامل): با یخ بستن آب حجم آن بیشتر شده و سبب افزایش عرض و عمق شکاف و در نهایت جداسدن دو قسمت سنگ می شود.
۲. انبساط و انقباض ناشی از گرما و سرما: این امر، عامل اصلی خرد شدن سنگ ها در بیابان ها است. زیرا اختلاف دمای شب و روز در بیابان ها بسیار زیاد است، به همین دلیل افزایش و کاهش حجم سنگ بیشتر از سایر نقاط است در نتیجه سنگ خرد می شود
۳. نفوذ ریشه ی گیاهان در سنگ ها
۴. فعالیت جانوران حفار مانند موش صحرایی، مورچه، موریانه و ...
۵. کم شدن فشار روی سنگ ها در اثر خرد شدن و فرسایش سنگ های رویی

عوامل شیمیایی مؤثر در خرد شدن سنگ ها

۱. آب: آب زمانی که موادی را در خود حل می کند، می تواند با کمک این مواد محلول سبب بروز تغییرات شیمیایی در سنگ ها شود. برای مثال زمانی که آب به داخل زمین نفوذ می کند با حل کردن دی اکسید کربن در خود، خاصیت اسیدی پیدا می کند. این آب اسیدی می تواند سنگ های آهکی را در خود حل کند غار علی صدر این گونه به وجود آمده است. تنفس جانوران خاک زی و ریشه ی گیاهان نیز در این نوع واکنش مؤثر است.
۲. ترکیب شدن با اکسیژن: این نوع واکنش بیشتر در مورد سنگ ها و کانی های آهن دار کاربرد دارد.
۳. حل شدن کانی ها در آب: مانند تشکیل خاک رس در اثر واکنش برخی از کانی های آذرین با آب

عوامل مؤثر در مقدار خاک یک منطقه

۱. آب و هوا: در آب و هوای گرم و مرطوب به دلیل وجود رطوبت و همچنین گرما سرعت تغییرات شیمیایی زیاد بوده و تشکیل خاک در این مناطق بیشتر است. و در نواحی بیابانی و خشک سنگ ها کم تر به خاک تبدیل می شوند.
۲. نوع سنگ های منطقه: هر چه سنگ های یک منطقه محکم تر باشند، مقدار خاک تشکیل شده کمتر خواهد بود.
۳. مدت زمان: هر چه طول زمان بیشتر باشد، خاک تشکیل شده بیشتر خواهد بود. همان گونه که می دانید برای تشکیل خاکی به ضخامت یک سانتی متر زمانی بیش از ۲۰۰ سال لازم است.
۴. شیب زمین: هر چه شیب زمین بیشتر باشد، با وجود آنکه سنگ های جدید بیشتر در معرض هوازدگی قرار می گیرند، ولی خاک کمتری تشکیل می شود. زیرا مواد حاصل از خرد شدن سنگ ها در آن محل باقی نمی ماند تا با ادامه ی هوازدگی تبدیل به خاک شوند.

۵. **تعداد جانوران منطقه:** از آنجا که گیاهان و جانوران در تشکیل خاک مؤثرند، هرچه پوشش گیاهی و تعداد جانداران، خصوصا جانداران خاک زی بیشتر باشد، مقدار خاک تشکیل شده بیشتر خواهد بود.

قابلیت نفوذ پذیری و جذب آب در انواع خاک

آب در بعضی از خاک ها بیش تر و در بعضی از خاک ها کم تر نفوذ می کند. نفوذ پذیری خاک ها به فاصله ی بین ذرات آن خاک بستگی دارد. شن < ریگ < ماسه < رس

۱. **خاک رسی:** خاک های رسی به دلیل وجود ذرات بسیار ریز و نبود فضاهای خالی زیاد بین ذرات، نفوذپذیری بسیار کمی دارند. این نوع خاک ها در اثر تماس با آب به هم می
۲. **خاک شنی:** خاک های شنی و ماسه ای به دلیل وجود ذرات درشت و فضاهای خالی زیاد بین ذرات، نفوذپذیری بسیار زیادی دارند ولی توانایی نگهداری آب را ندارند و آب هنگام پایین رفتن مواد معدنی خاک را شسته و با خود می برد.
۳. **خاک هوموسی:** خاک هایی که مخلوطی از ماسه، رس و گیاجاک با نسبت مساوی هستند این خاک بافت اسفنج ماندی دارد، یعنی علاوه بر آنکه نفوذپذیری مناسبی دارند، قدرت نگهداری آب در آنها خوب است و می توانند آب و مواد غذایی را در خود ذخیره نمایند

اجزای اصلی تشکیل دهنده ی خاک

۱. **مواد معدنی:** این مواد همان مواد حاصل از خرد شدن سنگ ها می باشند که خاک را بر اساس آن طبقه بندی می کنند. از مهم ترین مواد معدنی خاک رس است. وجود رس برای چسباندن ذرات خاک به هم ضروری است. به علاوه رس مواد محلول مورد نیاز گیاه را به خود جذب کرده و در موقع لزوم در اختیار گیاه قرار می دهد. البته هرچه مقدار رس بیشتر باشد، قابلیت نفوذ خاک نسبت به آب و هوا کمتر می شود. به همین دلیل به خاک هایی که مقدار رس آن ها زیاد است، مقداری ماسه اضافه می کنند.
۲. **مواد آلی:** مهم ترین ماده ی آلی خاک همان گیاجاک است. هرچه مقدار گیاجاک بیشتر باشد، رنگ خاک تیره تر خواهد بود. بیشترین گیاجاک در خاک های باتلاقی (حدود ۷۰٪) و کمترین آن در خاک های بیابانی (کمتر از ۱٪) می باشد. گیاجاک قدرت نگهداری آب در خاک را افزایش داده و تا حدودی، نفوذپذیری نسبت به هوا را نیز افزایش می دهد.
۳. **آب:** مهمترین عاملی است که در خاک وجود دارد. مقدار آب رابطه ی عکس با هوا دارد. هرچه مقدار آب در خاک بیشتر شود، مقدار هوای بین ذرات خاک کمتر خواهد شد.
۴. **هوا:** وجود هوا برای تنفس ریشه ی گیاهان لازم است.

فرسایش خاک

فرسایش خاک یعنی ضعیف شدن خاک (یا از بین رفتن خاک) در اثر عوامل مختلف. از مهم ترین عوامل فرسایش دهنده ی خاک می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. عوامل طبیعی: مانند وزش باد، باران، آب های جاری (مهمترین عامل)، ریزش کوه و ...

۲. چرای بی رویه دام ها و از بین بردن پوشش گیاهی در اثر قطع

درختان و نابودی جنگل ها و یا کمی بارندگی



۳. روش نامناسب کشاورزی مانند شخم نامناسب یا استفاده ی زیاد از زمین، آبیاری نامناسب و ...

۴. فعالیت های شهرسازی، جاده سازی، ساخت فرودگاه و ...

بهترین روش شخم زدن در زمین هایی با شیب نسبتاً تند، شخم زدن عمود بر جهت شیب است.

آیش

مهمترین هدف آیش افزایش میزان ذخیره ی رطوبت است. در تعریف زراعی، نکاشت گذاشتن زمین به مدت معینی را آیش می گویند؛ ولی در دیمکاری جلوگیری از رشد هر گیاهی را در فصل آیش، آیش می گویند.

بطور کلی:

در کشاورزی به کشت نکردن زمین در طول یک فصل زراعی آیش میگویند. یعنی به زمین استراحت می دهند تا مواد و املاحی را که در طول فصول زراعی قبل از دست داده است را دوباره به دست بیاورد. در این زمان مواد مورد نیاز یعنی آب و مواد غذایی را به زمین می رسانند تا تقویت شده و برای کشت بعدی آماده شود.

آیش باعث میشود که در طول زمان زمین های کشاورزی قوت و توانایی خود را در تولید محصولات با کیفیت و قوی از دست ندهند. چون زمینی که توانایی ندارد، املاح و مواد غذایی ندارد و نمیتواند یک محصول خوب و با کیفیت رو پرورش دهد. بنابراین آیش باعث ثبات قوت(توانایی) زمین و از بین رفتن زمین های کشاورزی در طول زمان می شود.

تقویت خاک

به منظور تقویت خاک و جلوگیری از ضعیف شدن آن می توان :

۱. از کودهای شیمیایی و آلی استفاده کرد.

۲. از آیش بندی استفاده می کنند.

۳. در آن گیاهانی نظیر نخود، لوبیا، باقلا، یونجه، شبدر و ... می کارند چون این گیاهان با ریشه های خود نیتروژن موجود در هوا را جذب کرده و در خاک ذخیره می کنند.

گیاخاک

گیاخاک یا گیاه خاک بخش آلی خاک است. گیاخاک باقیمانده گیاهان و اجساد جانوران پس از مرگ آنها است. به طوری که که دیگر نتوان نوع گیاه و جانور را تشخیص داد. گیاخاک سبب تیره رنگی خاک می شود. علاوه بر این، گیاخاک سبب ورود آب و هوا به خاک می شود و برخی از مواد مورد نیاز گیاهان را به آنها می رساند. رو خاک معمولاً گیاخاک بیشتری نسبت به زیر خاک دارد. همچنین گیاخاک در خاکهای کشتزارها، باغها و باغچه ها زیاد و در خاکهای بیابانی بسیار کم است. گیاخاک، آب خاک و فضای خالی بین ذرات خاک را افزایش می دهد که برای رشد گیاهان بسیار مفید است.