

## خاک با ارزش

### خاک

تقریباً زندگی همه‌ی جانوران به خاک بستگی دارد.

یکی از شرایط زنده ماندن و رشد گیاهان وجود خاک است. بدون خاک زندگی گیاهان، جانوران و انسان به خطر می‌افتد.

### تشکیل خاک

سنگ‌ها در طول سالیان دراز بر اثر وزش باد و ریزش کوه به یکدیگر برخورد می‌کنند و خرد می‌شوند. این مواد خرد شده دچار تغییر شیمیایی می‌شوند و در طی سالیان دراز موجب تشکیل خاک می‌شوند.

بعضی از سنگ‌ها چون نرم‌تر هستند، راحت‌تر و سریع‌تر خرد می‌شوند و تشکیل خاک می‌دهند.

نکته: خاک‌ها از نظر اندازه‌ی ذرات، شکل، رنگ و جنس با هم تفاوت دارند.

برای تشکیل ۱ سانتی‌متر خاک در سطح زمین حدود ۲۰۰ سال زمان لازم است.

### عوامل مؤثر در تشکیل خاک

۱. فرسایش سنگ‌ها: بر اثر وزش باد، ریزش کوه، حرکت آب و ... سنگ‌ها حرکت می‌کنند، به هم می‌خورند و خرد می‌شوند و به مرور زمان، تشکیل خاک می‌دهند.

۲. ریشه‌ی گیاهان: ریشه‌ی گیاهان رشد می‌کنند و به داخل شکاف سنگ‌ها می‌روند. با گذشت زمان ریشه‌ها بزرگ‌تر می‌شوند و به جای بیشتری نیاز پیدا می‌کنند. به همین دلیل سنگ‌ها را می‌شکنند تا برای خود جا باز کنند.

نکته: در مناطقی که درختان و گیاهان فراوانی وجود دارد، عمق خاک بیشتر است.

۳. جانوران: جانوران با لانه‌سازی، کندن زمین، دویدن و حرکت، باعث خرد شدن سنگ‌ها می‌شوند.

خارج از درس: مثلاً مورچه‌ها با بزاق اسیدی دهانشان و یا موش با پنجه‌های تیزش سنگ‌ها را خرد می‌کند.

### تغییر آب و هوا

بر اثر بارندگی، جریان رود و ... آب به درون شکاف سنگ‌ها نفوذ می‌کند. بر اثر سرد شدن هوا و تغییر دما، آب درون شکاف سنگ‌ها یخ می‌زند. وقتی آب یخ می‌زند، فضای بیشتری اشغال می‌کند؛ برای همین به دو طرف سنگ فشار وارد می‌کند و باعث شکستن سنگ می‌شود. این اتفاق در مناطق سرد و کوهستانی بیشتر روی می‌دهد.

### ویژگی انواع خاک

بعضی خاک‌ها مثل خاک رس، ذرات بسیار ریزی دارند. به همین‌دلیل اگر با آب مخلوط شوند، آب بیشتر گل‌آلود می‌شود و ذرات دیرتر ته‌نشین می‌شوند.

بعضی خاک‌ها مثل ماسه، ذرات درشتی دارند. به همین دلیل اگر با آب مخلوط شوند، زودتر ته‌نشین می‌شوند. بعضی خاک‌ها مثل خاک باغچه مخلوطی از ذرات ریز و درشت هستند و از اجزای گوناگونی تشکیل شده‌اند و برای رشد گیاه مناسب هستند.

### سرعت نفوذ آب در خاک

هر چه ذرات خاک دانه‌ریزتر باشد، فاصله و هوای کم‌تری بین ذرات خاک وجود دارد و وقتی باران ببارد آب با سرعت کم‌تر و زمان بیشتر درون خاک نفوذ می‌کند؛ اما قدرت نگهداری زیاد دارد؛ مثل خاک بیابان و خاک‌های رسی.

مثال: اگر در یک لیوان که انتهای آن سوراخ شده است خاک دانه‌ریز بریزیم و بعد آب بریزیم، آب روی خاک می‌ماند و دیر در خاک نفوذ می‌کند.

هر چه ذرات خاک دانه‌درشت باشد، فاصله و هوای بیشتری بین ذرات خاک وجود دارد و اگر باران ببارد، آب با سرعت بیشتر و در زمان کوتاه‌تر درون خاک نفوذ می‌کند؛ اما قدرت نگهداری آب درون فضای خالی کم است؛ مثل خاک‌های شنی و ماسه‌ای کنار دریا.

مثال: اگر در یک لیوان که انتهای آن سوراخ شده است خاک دانه‌درشت بریزیم و بعد آب بریزیم، آب با سرعت درون خاک نفوذ می‌کند و از انتهای لیوان خارج می‌شود.

خاک باغچه مخلوطی از خاک دانه‌ریز و دانه‌درشت است و باقی مانده‌ی لاشه‌ی گیاهان و جانوران در آن مخلوط شده است. برای همین دارای نفوذپذیری زیاد و قدرت نگهداری زیاد آب است.

مثال: اگر در یک لیوان که انتهای آن سوراخ شده است از این خاک بریزیم و بعد آب بریزیم، آب سریع در خاک نفوذ می‌کند؛ اما دیر از انتهای لیوان خارج می‌شود.

### گیاخاک

وقتی باقی مانده‌ی بدن جانوران و گیاهان درون خاک قرار می‌گیرد، با گذشت زمان می‌پوسد و تغییر می‌کند و مخلوطی تیره‌رنگ به دست می‌آید، به این مخلوط گیاخاک می‌گوییم.

باغبانان در پاییز برگ درختان را در یک جا جمع می‌کنند و روی آن را با خاک می‌پوشانند تا به مرور زمان گیاخاک تشکیل شود. گیاخاک سبب تقویت خاک می‌شود و قدرت نگهداری آب و نفوذپذیری آب و هوا را زیاد می‌کند. روی خاک، گیاخاک بیشتری وجود دارد.

### فرسایش

با گذشت زمان، آب و باد مقداری از خاک را با خود جابه‌جا می‌کنند که به آن فرسایش خاک می‌گویند. فرسایش خاک باعث می‌شود خاک جابه‌جا شود و گیاخاک و مواد غذایی خود را از دست بدهد و حاصل‌خیزی خاک کم شود. در این صورت برای رشد گیاه مناسب نخواهد بود.

## عوامل فرسایش خاک

### ← ۱. عوامل طبیعی

- ← سیلاب، رود و هر آب جاری که سطح خاک را می‌شوید و با خود می‌برد.
- ← ریزش کوه در اثر زلزله
- ← وزش باد و طوفان

### ← ۲. عوامل غیرطبیعی: در این عوامل انسان باعث فرسایش خاک می‌شود.

- ← قطع درختان و نابودی جنگل
- ← چرای بی‌رویه دام‌ها
- ← حرکت ماشین‌های سنگین بر روی خاک‌ها
- ← جاده‌سازی، شهرسازی و ...
- ← آبیاری نامناسب در جهت شیب خاک و کاشت بی‌موقع
- ← شخم زدن عمیق خاک

ریشه‌های گیاهان خاک را در زمین محکم نگه می‌دارند و جلوی فرسایش خاک را می‌گیرند؛ در نتیجه اگر پوشش گیاهی از بین برود خاک سست می‌شود و زود فرسایش پیدا می‌کند.

نکته: هر چه پوشش گیاهی زمین کم‌تر باشد، خاک آن بیشتر تحت تأثیر عوامل فرسایش خاک قرار می‌گیرد.

نکته: هر چه شیب زمین بیشتر باشد، خاک آن بیشتر توسط آب فرسایش پیدا می‌کند.

## راه‌های جلوگیری از فرسایش خاک

- ← در مناطق کوهستانی، مزرعه را عمود بر شیب زمین شخم بزنیم. (حالت پلکانی)
- ← استفاده از کودها برای تقویت خاک
- ← کاشت گیاهانی مثل نخود و لوبیا که باعث تقویت خاک می‌شوند.
- ← کاشت گیاهان و درختان، چون

- ← ریشه‌ی گیاهان خاک را محکم نگه می‌دارند و باد نمی‌تواند آن را جابه‌جا کند.
- ← گیاهان مانع از جریان سریع آب روی زمین می‌شوند و بیشتر آب در خاک نفوذ می‌کند.

## پرسش‌های درس ۱۰

۱. جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.
۱. برای تشکیل ۱ سانتی‌متر خاک در سطح زمین، حدود ..... سال زمان لازم است.
۲. از خرد شدن سنگ‌ها، ..... تشکیل می‌شود.
۳. رشد ریشه‌ی گیاهان باعث خرد شدن سنگ‌ها و به وجود آمدن ..... می‌شود.
۴. در مناطقی که درختان و گیاهان فراوانی وجود دارد، عمق خاک ..... (زیاد – کم) است.
۵. وقتی آب یخ می‌زند فضای ..... (بیشتری – کم‌تری) اشغال می‌کند.
۶. شکستن سنگ‌ها و تشکیل خاک بر اثر یخ زدن آب در شکاف سنگ‌ها بیشتر در مناطق ..... (گرم و خشک – سرد و کوهستانی) روی می‌دهد.
۷. هر چه ذرات خاک دانه‌ریزتر باشد، سرعت نفوذ آب در خاک ..... می‌شود و قدرت نگهداری آب در خاک ..... می‌شود.
۸. هر چه ذرات خاک دانه‌درشت‌تر باشد، سرعت نفوذ آب در خاک ..... می‌شود و قدرت نگهداری آب در خاک ..... می‌شود.
۹. گیاه‌خاک قدرت نفوذپذیری و نگهداری آب و هوا را ..... می‌کند.
۱۰. با گذشت زمان آب و باد مقداری از خاک را با خود جابه‌جا می‌کند که به آن ..... خاک می‌گویند.
۱۱. فرسایش خاک باعث می‌شود حاصل‌خیزی خاک ..... شود.
۱۲. اهمیت خاک رو، در کشاورزی به علت داشتن ..... است.
۱۳. هر چه شیب زمین بیشتر باشد، فرسایش خاک ..... می‌شود.
۲. درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.
۱. اجزای همه‌ی خاک‌ها مشابه است. ☐ درست ☐ نادرست
۲. در مناطق پر درخت عمق خاک بیشتر است. ☐ درست ☐ نادرست
۳. سرعت نفوذ آب در همه‌ی خاک‌ها به یک اندازه است. ☐ درست ☐ نادرست
۴. هرچه ذرات خاک درشت‌تر باشد، سرعت نفوذ آب بیشتر است. ☐ درست ☐ نادرست
۵. کاشت گیاهان مانع از فرسایش خاک می‌شود. ☐ درست ☐ نادرست
۶. نوع سنگ در مقدار خاکی که تشکیل می‌شود تأثیری ندارد. ☐ درست ☐ نادرست

۷. تقریباً زندگی همه‌ی جانداران به خاک وابسته است. ☐ درست ☐ نادرست

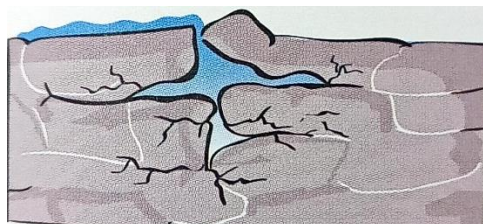
۳. به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱. خاک‌ها از چه نظر با هم تفاوت دارند؟

۲. چه عواملی باعث خرد شدن سنگ‌ها و تشکیل خاک می‌شود؟ ۳ مورد را نام ببرید.

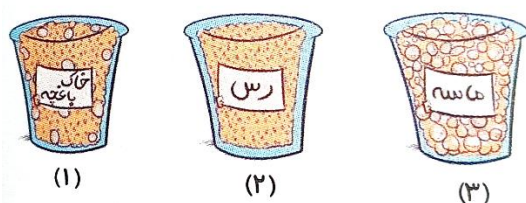
۳. گیاه‌خاک چیست؟

۴. با توجه به شکل مقابل چگونگی تشکیل خاک را توضیح دهید.



۵. ریشه‌ی گیاهان چگونه سبب ایجاد خاک می‌شوند؟

۶. با توجه به تصویر زیر، کدام خاک برای کشاورزی مناسب است؟ چرا؟



۷. در سه گلدان زیر، هم‌زمان مقدار مساوی آب ریختیم.

الف) در کدام ظرف خاک رسی وجود دارد؟ چگونه متوجه شدید؟

ب) در کدام ظرف ماسه وجود دارد؟ دلیل بیاورید.

ج) در کدام ظرف خاک باغچه وجود دارد؟ چگونه به این موضوع پی بردید؟

۸. فرسایش خاک یعنی چه؟

۹. چرا فرسایش خاک باعث می‌شود حاصل‌خیزی خاک کم شود؟

۱۰. دو عامل فرسایش خاک را بنویسید.

۱۱. چرا کاشتن درختان و گیاهان جلوی فرسایش خاک را می‌گیرد؟

۱۲. در مناطق کوهستانی و زمین‌های شیب‌دار، مزرعه را چگونه باید شخم بزنیم؟

۱۳. دو راه جلوگیری از فرسایش خاک را بنویسید.